
العـدد السابع عشر
مارس 2017
بيم أرابيا
BIM ARABIA
المتحف المصري الكبير



أهم مزايا نمذجة معلومات البناء

الاهتمام الكبير والعالمي بنمذجة معلومات البناء، فتخصص لعمل الأبحاث عنه ملايين الدولارات و تخصص مجلة كاملة عنه ، يجعلنا نتساءل حول السر الكبير وراء هذا الاهتمام ؟

هناك عشرات المزايا لإستخدام نمذجة معلومات البناء مثل زيادة التنسيق بين الأقسام و الحصر الدقيق و تقدير التكلفة و توفير الوقت .

لكن لو طلب مني اختيار واحدة فقط فمن وجهة نظري البسيطة فهي الحفاظ على الموارد ، فهي ليست ملك لنا فقط بل ايضاً ملك للأجيال القادمة لذلك علينا أن نحافظ عليها ولا نهدرها .

في عمليات البناء باستخدام نمذجة معلومات البناء نقلل هدر الموارد من خلال تقليل التعارضات في الموقع و التى ينتج عنها تكسير و فك ما تم تركيبه بالفعل مما يتسبب في هدر كبير للموارد، الآن اكتشاف التعارضات و حلها يتم في مرحلة مبكرة اثناء التصميم وليس التنفيذ .

و كذلك ايضا يمكننا اختيار أنسب تصميم لتحقيق الاستدامة و تقليل استهلاك الموارد مثل المياه والطاقة اثناء تشغيل المبنى .

فهذه دعوة للحفاظ على الموارد وإعادة استخدامها وإعادة تدويرها و تقليل الهدر في الحياة اليومية.

يصدر هذا العدد بفضل الله ثم بعلو همه فريق بيم ارابيا

وإذا كانت النفوسُ كبارًا * تعِبتْ في مُرادِها الأجسامُ**

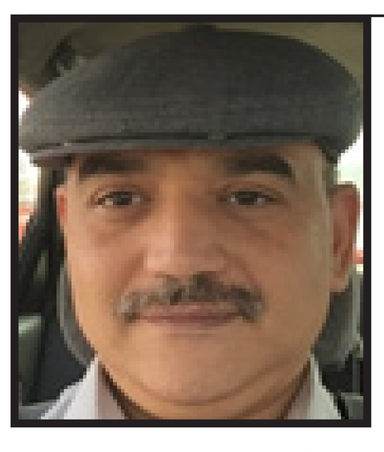
و تقرا في هذا العدد مقالين عن البرمجة لأننا نرغب في التحول من مستخدمين للتكنولوجيا لمبرمجين و مطورين للتكنوجيا كما قال الرئيس اوباما :" "لا تكتفوا باللعب على هواتفكم، بل برمجوها""" و البرمجة تسهل عليك عملك و توفر وقتك

ولم أرَ في عيوبِ النَّاسِ شيئًا * كنقصِ القادرين على التَّمامِ**

و سنعمل على أن نناقش في كل عدد أحد المشاريع الضخمة التى أستخدم فيها البيم و في هذا العدد سنتكلم عن المتحف المصري الكبير لنتعرف عن قرب عن سير العمل به.

عمر سليم

المحتويات





محمد عبد العزيز عبد الكريم
Senior BIM Coordinator

كيف تنتقى فريق عمل ناجح

3- مدير البيم

عندما يفكر المالك (المستثمر) فى إنشاء مشروع، فهو يفكر فى الأساس فى «كيفية ومقدار ربحه» من إقامة هذا المشروع. هذا الربح يحصل عليه عن طريق خفض تكاليف إنشاء وإدارة المبنى بنجاح (ماليا وهندسيا). هذا ما يختص به البيم، فالبيم يتعلق بالمشروع من مرحلة الفكرة إلى مرحلة هدمه وإزالته، مرورا بالمراحل المختلفة. والهدف من وجود فريق بيم تنفيذي هو بناء المشروع إلكترونيا ودراسته بإستفاضة قبل البدء فى إنشائه فعليا على أرض الواقع. هذا التصميم الإفتراضي يساهم في تفادى مشاكل التنفيذ عبر الحصول على حسابات دقيقة لتكلفة المشروع عن طريق ربط المشروع بجدول زمني واقعي، والحصول على جداول حصر دقيقة لمنتجات موجودة فعليا فى السوق وسعرها معروف، إلى جانب العديد من الفوائد الاخرى.

كلامنا هنا فى سلسلة (كيف تنتقي فريق عمل ناجح) يهتم بإختيار أعضاء فريق العمل قبل مرحلة إنشاء المشروع، وقد تم تقليص الحديث عن مسميات وظيفية فى فريق العمل التنفيذى إلى ثلاثة وظائف أساسية وهى (المنمذجين، والمنسقين، ومدير البيم). حيث أن باقى الوظائف المنتسبة إلى فريق العمل هى وظائف تم اشتقاقها من هذه المهام الأساسية، ويتم إضافتها حسب حجم المشروع إستنادا إلى قاعدة (زيادة عدد العاملين يقلل من وقت الإنتاج). على سبيل المثال لا الحصر، وظيفة مفتش البيم «BIM Inspector» وهى وظيفة مهامها عبارة عن جزء من مهام المنسق Coordinator.

هذا بالطبع بخلاف وظائف أقسام أخرى غير تنفيذية مثل قسم المشتريات وقسم الحسابات ... إلخ والتى يتعاون معها مدير البيم بشكل كبير.

إختيار مدير البيم لا يقل اهمية عن اختيار مدير للمشروع، بل يعتبر أن كلاهما مكملا للأخر ولكن أحدهما يدير المشروع في الواقع بالطرق الهندسية والإدارية التقليدية، والآخر يديره إلكترونيا.

من وجهة نظري، أرى أن مدير البيم يسبق مدير المشروعات في الإكتشاف المبكر للمشاكل الهندسية المختلفة وتقديم الحلول النموذجية لحلها. بل إن تأثير اختيار مدير كُفْءٍ للبيم لا يوفر فى التكلفة المالية والوقت فقط، بل يوفر على مدير المشروع جهده ووقته فى إيجاد حلول عملية للمشاكل الهندسية المختلفة عند التنفيذ، ولعله يزيد من أوقات فراغه.

سبق وتحدثنا عن مهام أفراد فريق البيم بإستفاضة ومنهم مهام مدير البيم وكيفية تعاونه وتوجيهه لباقى أفراد فريق عمل البيم فى مقالات سابقة، ولسنا بصدد تكرار ما تحدثنا عنه، ونحن هنا لنتحدث عن طريقة إختيار مدير البيم المناسب لشركتك أو مشروعك. ويجب أن يتم ذلك حسب مؤهلاته العلمية والعملية وعلى حسب خبرته ومجالات عمله السابقة وعلى حسب إحتياج الشركة أو المشروع ومتطلبات تلك الوظيفة.

مؤهلاته العلمية وتدريباته:

أن يكون حاصل على مؤهل هندسي مناسب وتخصص مناسب لنشاط الشركة، فلو كان المطلوب مدير بيم لشركة تقوم بالأعمال الإنشائية فالأفضل أن يكون مهندس إنشائي، ولو كان مطلوب مدير بيم لشركة ذات نشاط كهروميكانيكي

فيفضل أن يكون مهندس كهروميكانيكا، إلا أنه وبشكل عام مهندسي التخصص المعماري أثبتوا كفاءتهم في إدارة فرق البيم المختلفة فى العديد من المشاريع المختلفة.

- كذلك يجب أن يحظى مدير البيم بدراسات وشهادات متخصصة في علوم البيم المختلفة، على سبيل المثال لا التحديد Global BIM Management من ziggurat Global Institute of Technology أو Autodesk University أو عضوا فى Building Smart buildingSMART International home of openBIM
- وكذلك دراسات أو خبرة في إدارة وأرشفة المكتبات والملفات.
- وفي تنظيم العمل الجماعي Organizing Teamwork من حيث إنشاء وتقييم أداء وإدارة فريق العمل.
- وفي مجال إستخدام الكمبيوتر من حيث عتاد الكمبيوتر ونظم التشغيل والبرامج المختلفة.
- وفي طرق التدريب و التعليم الحديثة.
- وفي إدارة العروض التقديمية والندوات والإجتماعات Managing Presentations & Seminars Skills.
- وفي إدارة المخاطر المتعلقة بالمشاريع الهندسية Risk Management.
- وفي إدارة الحديث والمناقشات لكى يتوصل الى الأهداف المفيدة للشركة ولفريق عمله أثناء الإجتماعات.
- وفي أدارة المخازن والحركة داخلها.

ما سبق ليس حصرا لما يجب على مدير البيم أن يدرسه أو يتدرب عليه، فكلما زادت تدريباته ودراساته زادت معها خبرته وإمكانياته، وبالطبع المستفيد الأول هى الشركة أو/و المشروع.

بالتأكيد لن نتحدث عن إدارته لعمليات إدارة المنشأة Facility Management أوخطوط الامداد و التغذية Supply Chain أو التنسيق Coordination لأنها بديهيات عمله وهو يحصل على العلم والخبرة الملائمة لها إثناء دراسته لمجال البيم، وتم سرد أمثلة على تلك الدراسة فى البند رقم 1.

إمكانياته الشخصية:

بعد الإطلاع على المستندات التى تثبت تخصص وكفاءة الشخص المتقدم لوظيفة مدير البيم، يجب التأكد من أن سمات شخصيته تناسب طبيعة عمله. فمثلا، هل هو شخصية قيادية أم لا، هل هو عصبي أم هادئ، هل يستطيع الوصول إلى الهدف من حواره بتمكن وبأقصر الطرق أم لا، هل أفكاره مرتبه أم عشوائية، هل يستطيع الإلمام بالتفاصيل التى أمامه أم لا، هل يحسن معاملة من يتعامل معه أم هو متكبر أو متجهم فى وجوه الناس ... الخ.

لعل هذه الصفات وغيرها لا ترتبط بشكل مباشر بالأهداف الهندسية للمشروع أو الشركة، ولكنها ترتبط بشكل مباشر وقوي بحجم الأهداف المرجوة من تعامله مع الآخرين سواء كانو أفراد فى فريق عمله أو عملاء أو فريق الاستشاري المشرف على المشروع، فيمكن أن تتسبب صفاته الشخصية فى حل المشاكل المختلفة أو تعقيدها.

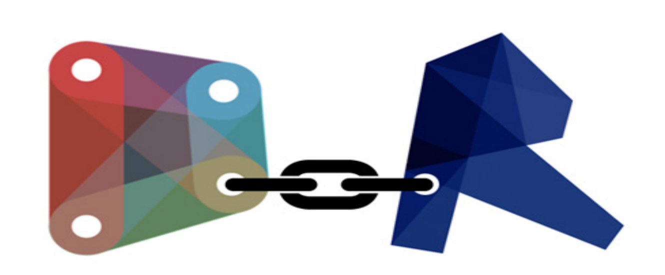
أنصح من يبحث عن مديرا لفريق البيم أن ينتقي ممن مارسوا هذه المهنة ولا يميل الى ذوى الخبرات المتواضعة توفيراً للنفقات، وذلك لأنه من أسباب إعتماد تكنولوجيا البيم فى نشاطك الهندسي هو الرغبة في توفير النفقات بشكل عام وعدم هدرها، ومدير البيم الكفء هو من يصل الى هذا الهدف. كذلك الخبرة الكبيرة تعنى قدرة كبيرة على حل المشاكل المختلفة فى العمل لأن المشاكل التى يواجهها الخبير سبق وواجهها من قبل أو واجه مثلها، فيكون قادراً على حلها بسهولة.

من رأيي الشخصي أن القادر على إختيار مدير بيم لمشروع ما هو مدير بيم آخر مشهود له بكفاءته

مثال لطريقة إختيار أو إختبار مدير البيم من بين المتقدمين للوظيفة:

إن اختيار مدير البيم هو إختيار للعقل المدبر الذى سوف يقود فريق العمل بالكامل نحو أهداف العمل. لذلك أنت تحتاج إلى طريقة ما لعرض كافة إمكانياته أمامك وقياس مهاراته فى مختلف المهام التى سوف توكل إليه. لذلك أقترح بأن تطلب منه تقديم خطة لطريقة إدارة وتطوير العمل داخل قسم البيم والتى سوف تشمل كافة الأنشطة المكلف بها فريق العمل وطرق مواجهة وحل المشاكل المختلفة المتوقعة أثناء مراحل العمل المختلفة، وبذلك سيتضح لك طريقة تفكيره وإدارته وتحليله لمختلف المواقف التى سوف يتعامل معها، كذلك سيتضح لك مدى إستيعابه وفهمه لمهام عمله المختلفة ومدى قدراته فيها.



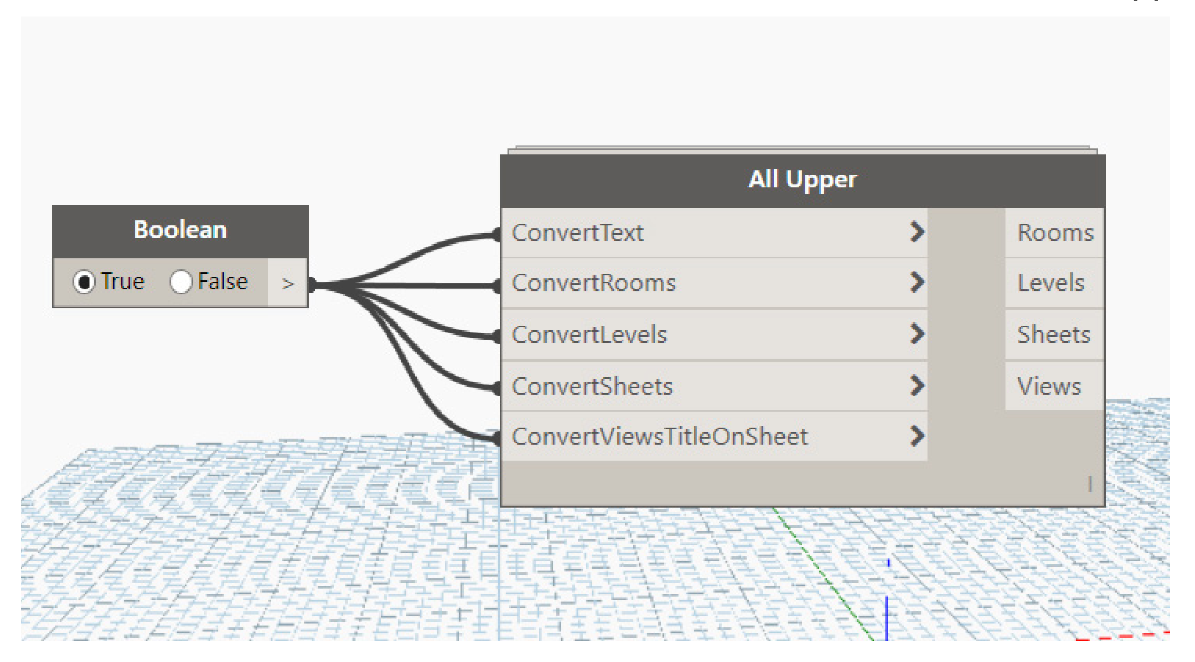


امثله لبرمجة الدينامو

عمر سليم

أداة الدينامو اصبحت جزءا من الريفيت تسهل على محترف البيم عمل اشكال بطريقة سهلة و تنفيذ الاوامر المتكررة بسرعة و سهولة , سنقوم هنا بالتعرض لامثله سريعة مع وضع الملف و شرح فيديو

جعل كل الكتابات upper



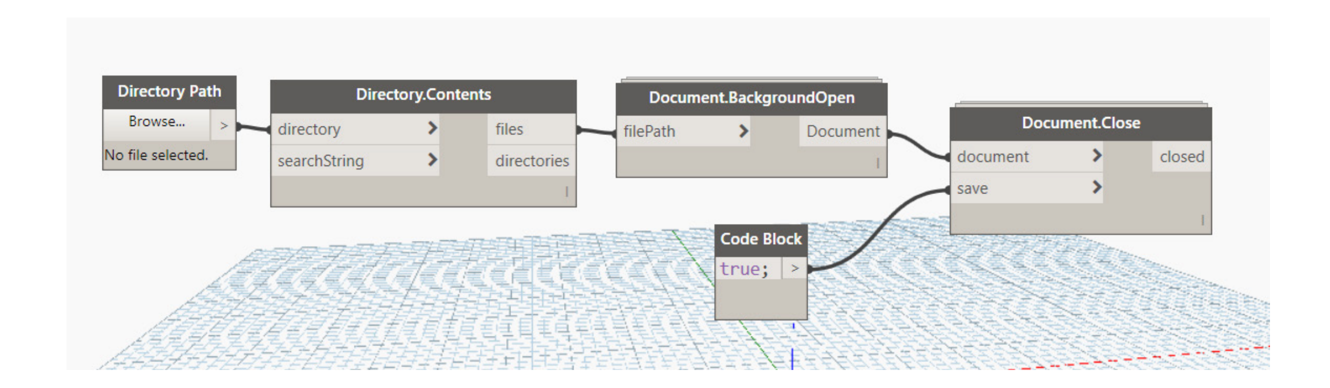
تحميل الملف

https://drive.google.com/open?id=0Bw2zbRO83Gg4TFV5c3YxdjhkbFk

مشاهدة الفيديو

https://www.youtube.com/watch?v=LmDa7KZ2C88&list=PLNMim060_nULjpgFcq3xU9W7XGaq5X1cs&index=36

تحديث كل الفاميلي و المشاريع للإصدار الحالي



تحميل الملف

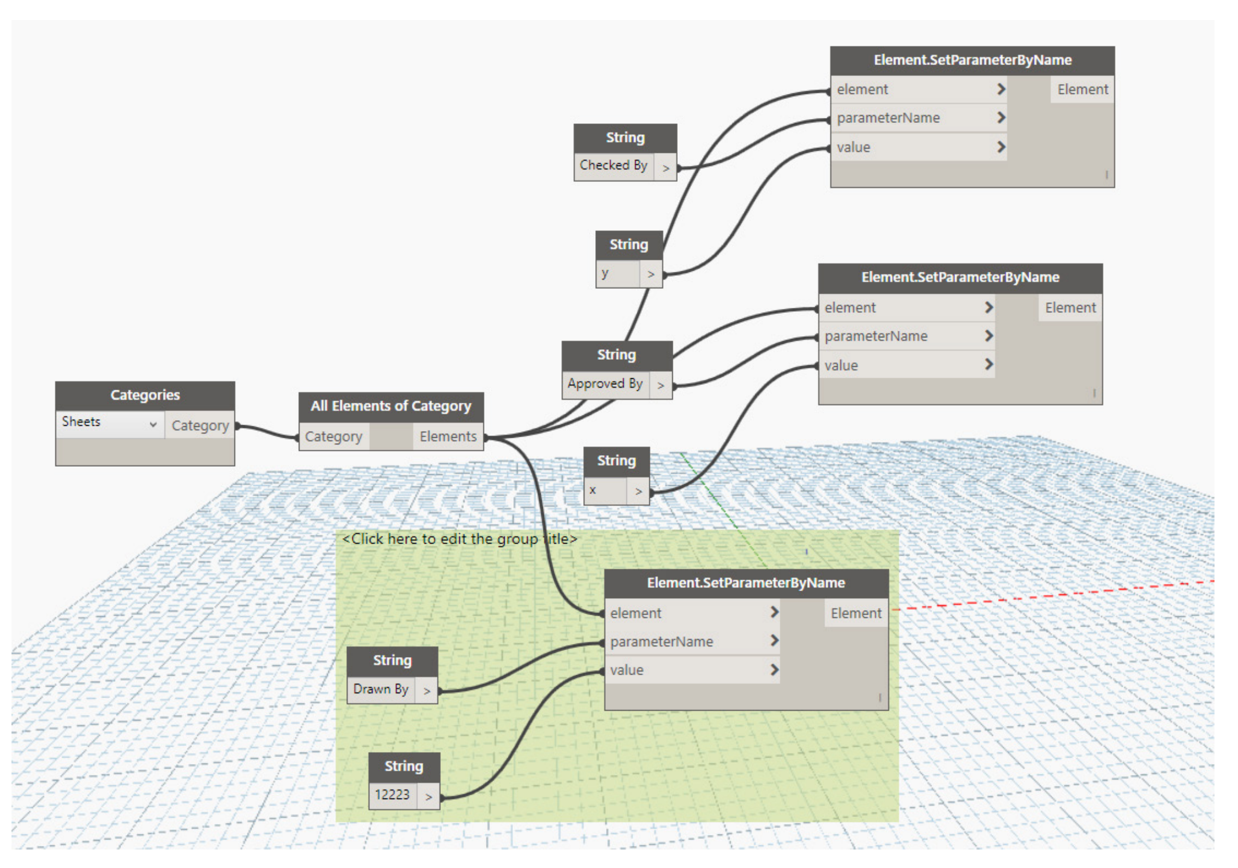
https://drive.google.com/file/d/0B3oLhdhnXmutSlJncXZfbUxzYzA/view?usp=sharing

مشاهدة الفيديو

https://www.youtube.com/watch?v=xAl4-CmU0Ug&index=47&list=PLNMim060_nULjpgFcq3xU9W7XGaq5X1cs

----

تغيير قيمة البارامتر



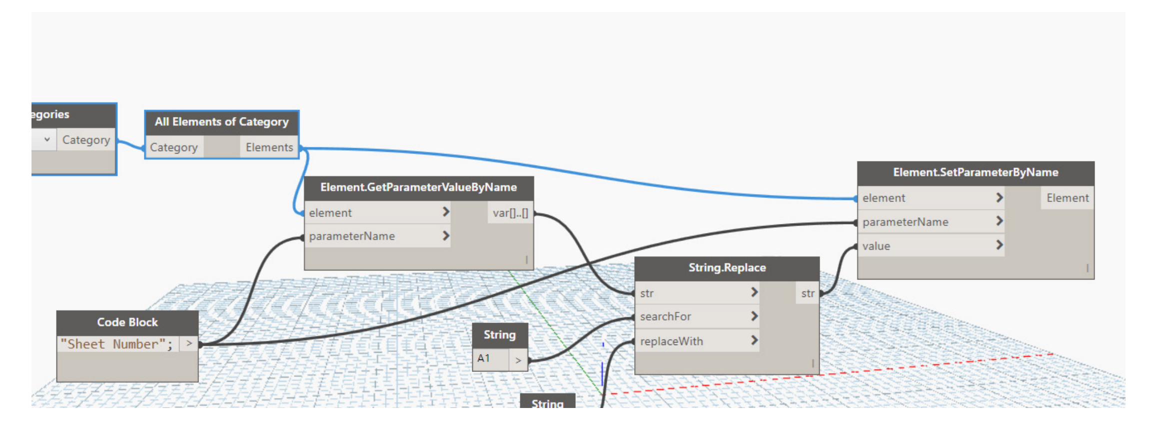
تحميل الملف

https://drive.google.com/open?id=0Bw2zbRO83Gg4TI80WXMyZVJ2T28

مشاهدة الفيديو

https://www.youtube.com/watch?v=Kx6yy6pNYUU&list=PLNMim060_nULjpgFcq3xU9W7XGaq5X1cs&index=34

تغيير رقم ال sheet

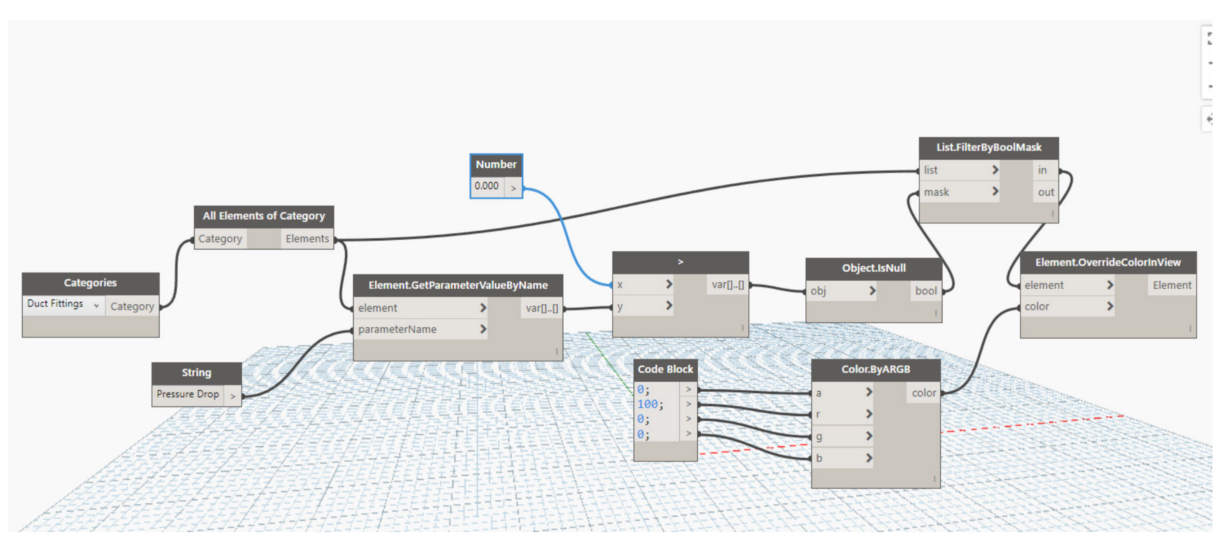


تحميل الملف

https://drive.google.com/open?id=0Bw2zbRO83Gg4RERwUE84WDNtVFE

مشاهدة الفيديو

تخصيص لون لعنصر

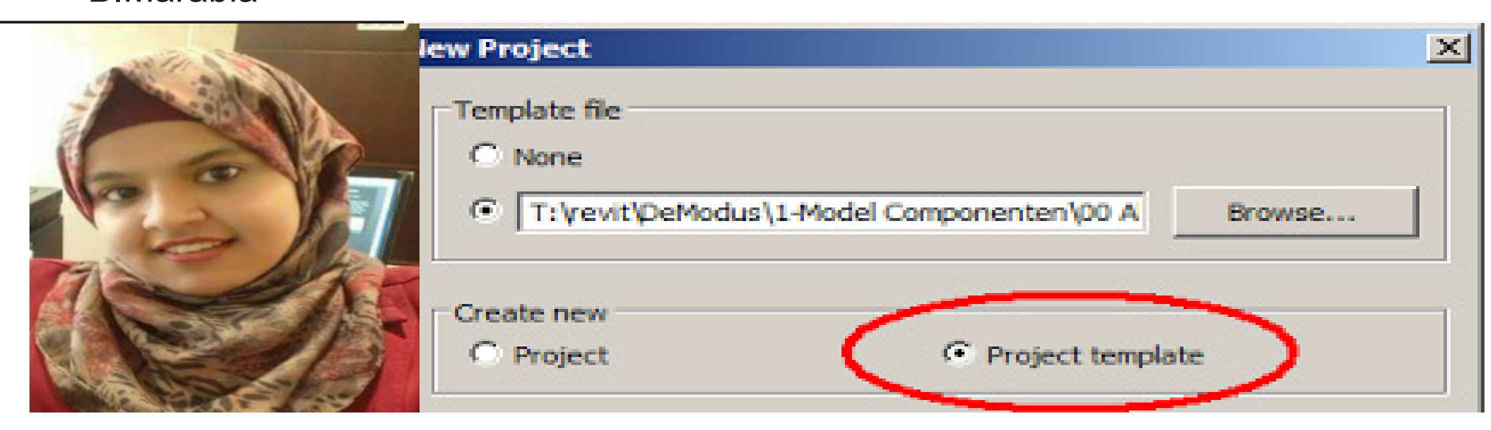


تحميل الملف

https://drive.google.com/open?id=0Bw2zbRO83Gg4Y1FGbzMxWmI4VXM

مشاهدة الفيديو

https://www.youtube.com/watch?v=KPMz8My9Gmk&list=PLNMim060_nULjpgFcq3xU9W7XGaq5X1cs&index=43



م . نجوى سلامة

تحضير قالب المشاريع (Template) الخاص بي

قالب المشروع هو ملف موجود يحتوي على عائلات محملة مسبقا، إعدادات، لقطات، لوحات، وجداول زمنية، وأحيانا مجسمات والتي يمكن استخدامها لإنشاء مشروع جديد. تستطيع أن تمتلك العديد من القوالب لأنواع مختلفة من المشاريع و المباني (السكنية، والتجارية، والصناعية) كل حسب عناصر القالب التي تحتاجها. إذا كان لديك الكثير من العمل لعميل معين (على سبيل المثال نظام المدرسة) فيمكنك أيضا إنشاء قالب خصيصا لمشاريعهم مع اللوحات المرتبطة بهم وغيرها من المعلومات. والهدف من ذلك هو الحفاظ على الوقت مع المعايير بحيث يمكنك التركيز على التصميم.

- **هنالك أمور أساسية في كل قالب تجهز مرة واحدة لتصبح سهلة الاستخدام ومنها :**

✓ تخصيص أنماط الرسومات التوضيحية Annotation.

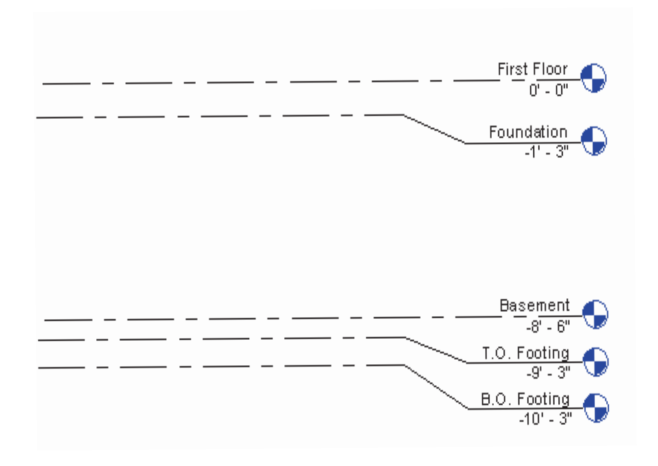
✓ عمل اللوحات المعنونة Title block.

✓ تحديد طريقة عرض القالب في مشاهد مختلفة View Template.

✓ إعدادات خاصة للمشاريع الميكانيكية والكهربائية.

✓ إعدادات خاصة للمشاريع الإنشائية.

✓ تحديد المستويات Levels ، حيث أنه بالإمكان تحديد القليل من المناسيب الأساسية للمشاريع الإسكانية عامة لمحدودية إرتفاع طوابقها، كما في الشكل 1



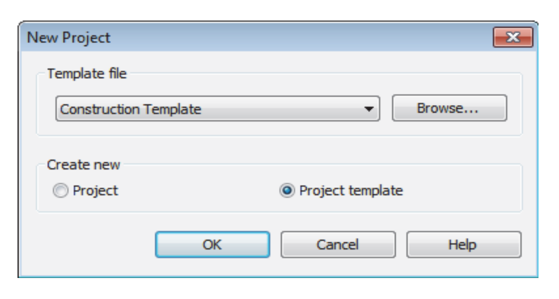
الشكل 1

دعنا الآن نبدأ بتجهيز ملف القالب من خلال الخطوات التالية:

1- من application menu اضغط new ثم اضغط على project ((

2- تظهر نافذة new project تختار منها القالب المناسب أو اضغط none للعمل بدون قالب جاهز

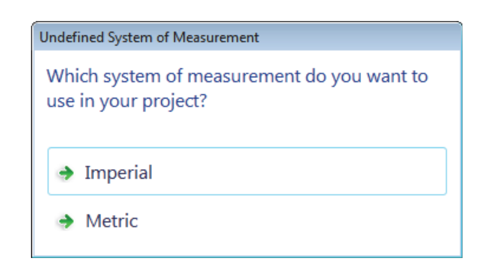
3- ومن create new اختار project template كما في الشكل 2



الشكل 2

4- اضغط ok

5- إذا قمت باختيار <none> من قائمة template file يجب عليك اختيار نظم الوحدات المستخدم Imperial أو metric كما في الشكل 3



شكل 3

6- ضع إعداداتك الخاصة، كتحميل العائلات التي ستستخدمها, اللقطات ... إلخ كما تحتاجها في الملف الجديد.

7- إحفظ القالب template

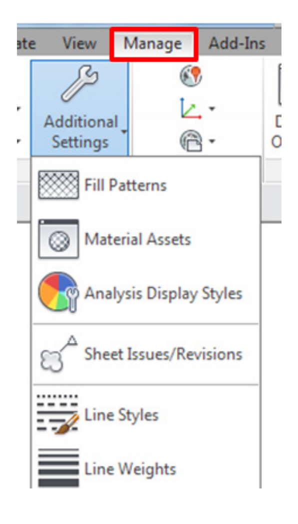
ملاحظة:

لتوفير الوقت استخدم مشروع أو قالب يحتوي على اعدادات أساسية مسبقا بدل البدء من البداية إذا كانت هذه ليست المرة الأولى التي تبدأ بها بتجهيز قالب .

بعض الخصائص التي يمكن تجهيزها داخل القوالب :

- **الإعدادات Manage settings :**

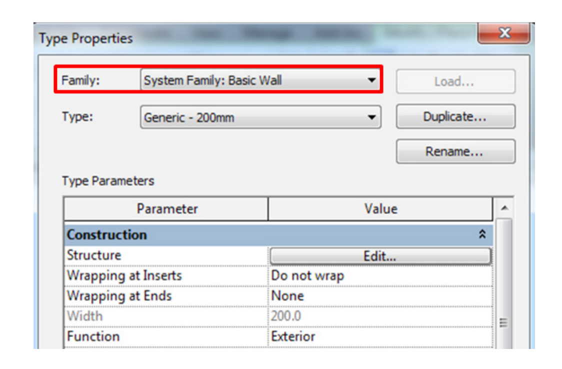
توجد معظم الإعدادات في ملف القالب في تبويب manage> settings كما هو مبين في الشكل 4 وتشمل هذه الإعدادات تحديد نوع الوحدات، الطبقات، الأبعاد المؤقتة، الأنماط (سمك الخطوط، لون الخط، وأنماط الخط)، المواد.... إلخ.



شكل 4

- **إعدادات عائلات النظام System Families:**

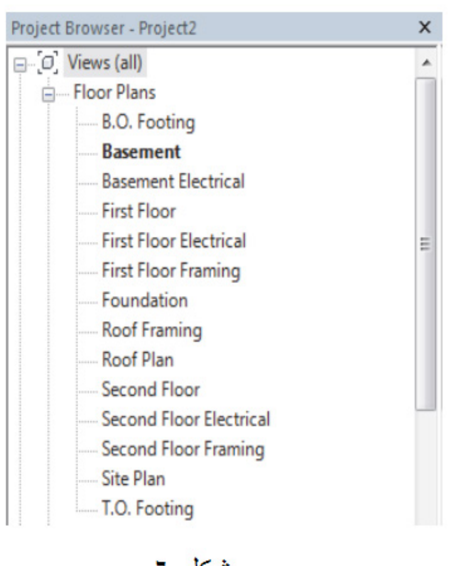
يتم إنشاء الجدران، والجدران الاستنادية ، والأرضيات، والبلاطات، والأسقف، والأسطح وكذلك يتم إنشاء أنابيب الهواء، الأنابيب، علبة الكابلات والمواسير يتم عملها والتعديل على كل نوع موجود كما في الشكل 5. وتعتبر هذه الأنواع عوائل نظامية، أي تتواجد في بيئة المشروع system family، لأنه يتم إنشاؤها في النظام وليس في ملفات عوائل منفصلة component families. الأبعاد والرسومات التوضيحية Annotation هي أيضا عوائل نظامية و يتم تعديلها أيضا من type properties.



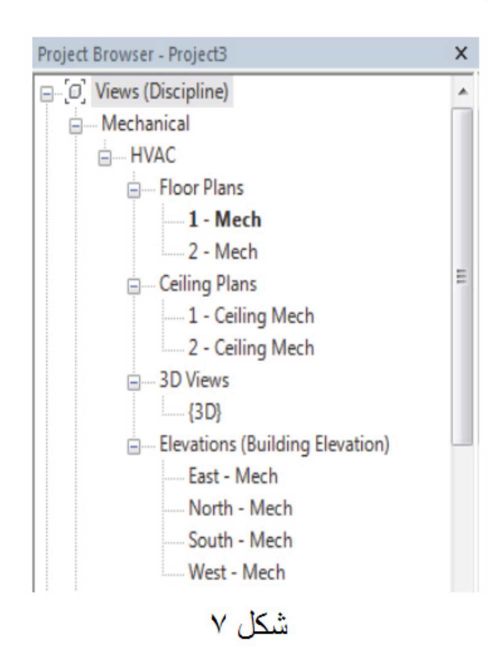
الشكل 5

- **المشاهد وأوراق العمل Views and sheets**

هي أيضا إعدادات إضافية يمكنك إعدادها في القالب الخاص بك. يمكنك وضع المشاهد فارغة على الأوراق التي سوف تملؤها أثناء المشروع. المشاهد views يمكن أن تكون مساقط أفقية Plans أو مساقط أسقف معلقة ceiling لمشروع سكني كما في الشكل 6، أو مزيجا من فئات ميكانيكية وكهربائية وصحية أكثر تعقيدا كما في الشكل 7.



شكل ٦



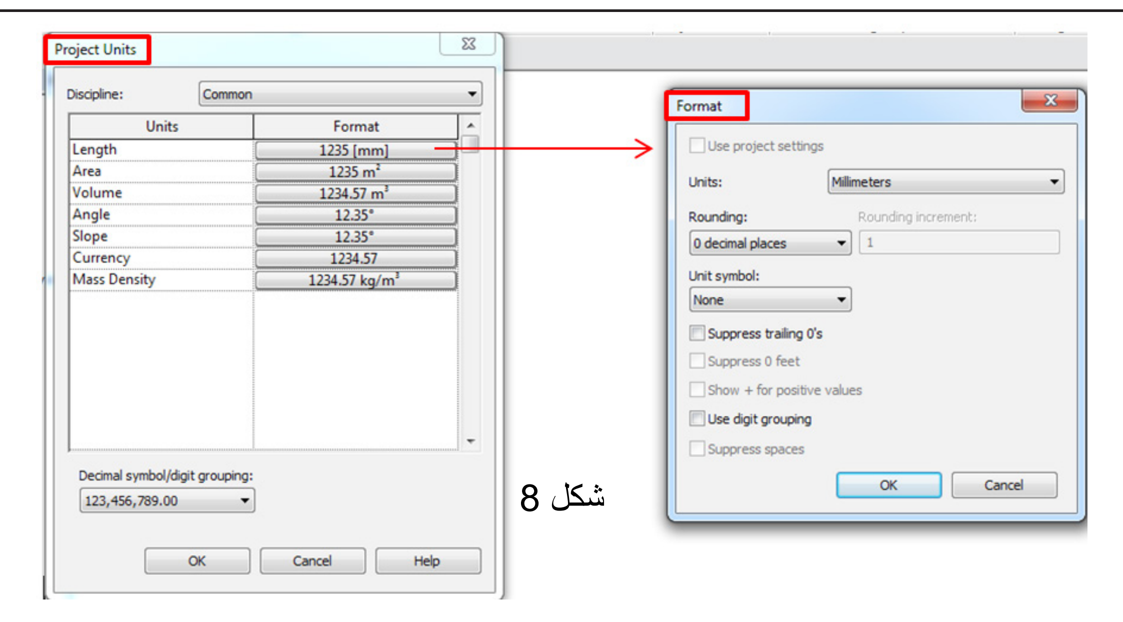
شكل ٧

- **تحديد وحدات القياس المراد العمل بها Units:**

بالرغم من إختيار نوع الوحدة metric أو imperial عند إنشاء القالب المشروع، يمكنك إعداد وحدات المشروع مع صيغ وخيارات محددة كالآتي:

1- من قائمة manage > setting panel> اضغط project units أو اكتب إختصار un من لوحة المفاتيح.

2- في صندوق حوار project units كما في الشكل 8 في عمود format إضغط على الزر المقابل للوحدة التي تريد التعديل فيها.



شكل 8

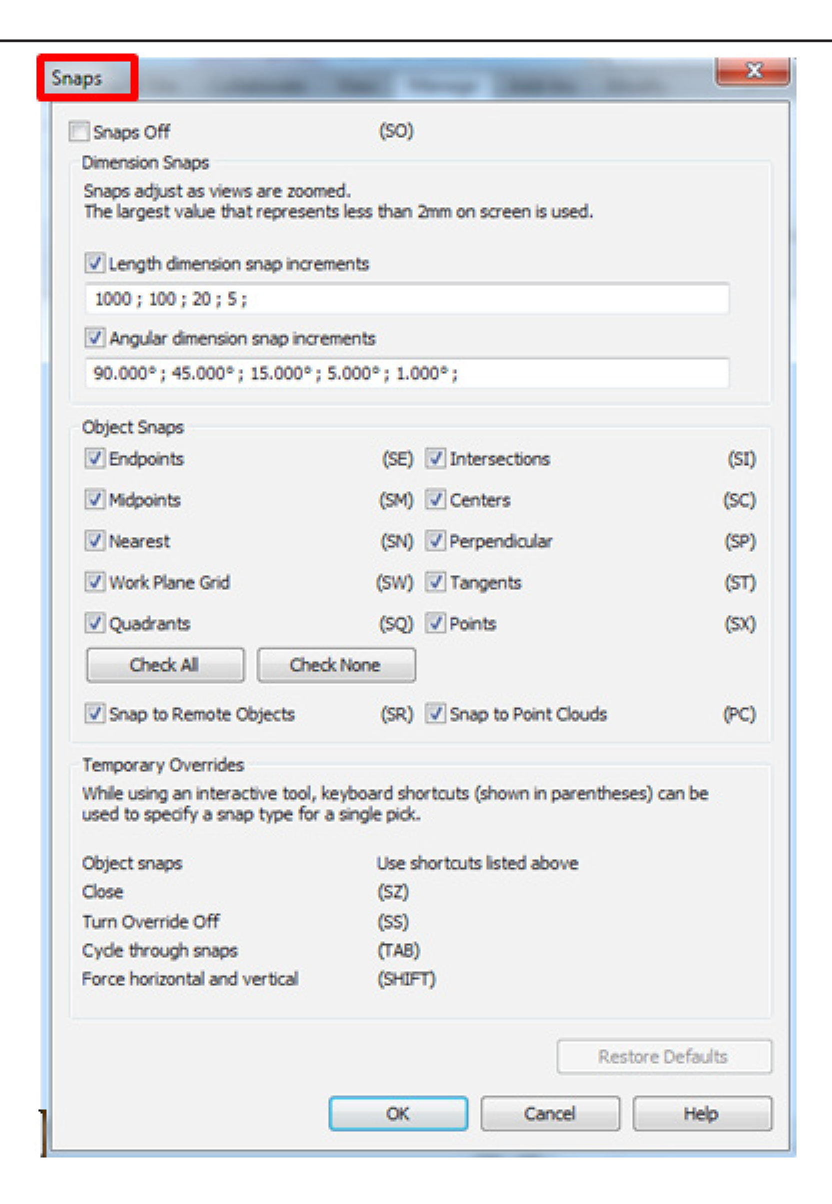
3- إضبط الوحدات, التقريب rounding , والخيارات الأخرى التي تحتاجها .

4- تستطيع في صندوق حوار project units ضبط التخصص وتغيير الوحدات لكل تخصص

5- إضغط على OK لاغلاق صندوق الحوار .

- **اعدادات الإلتقاط Snap :**

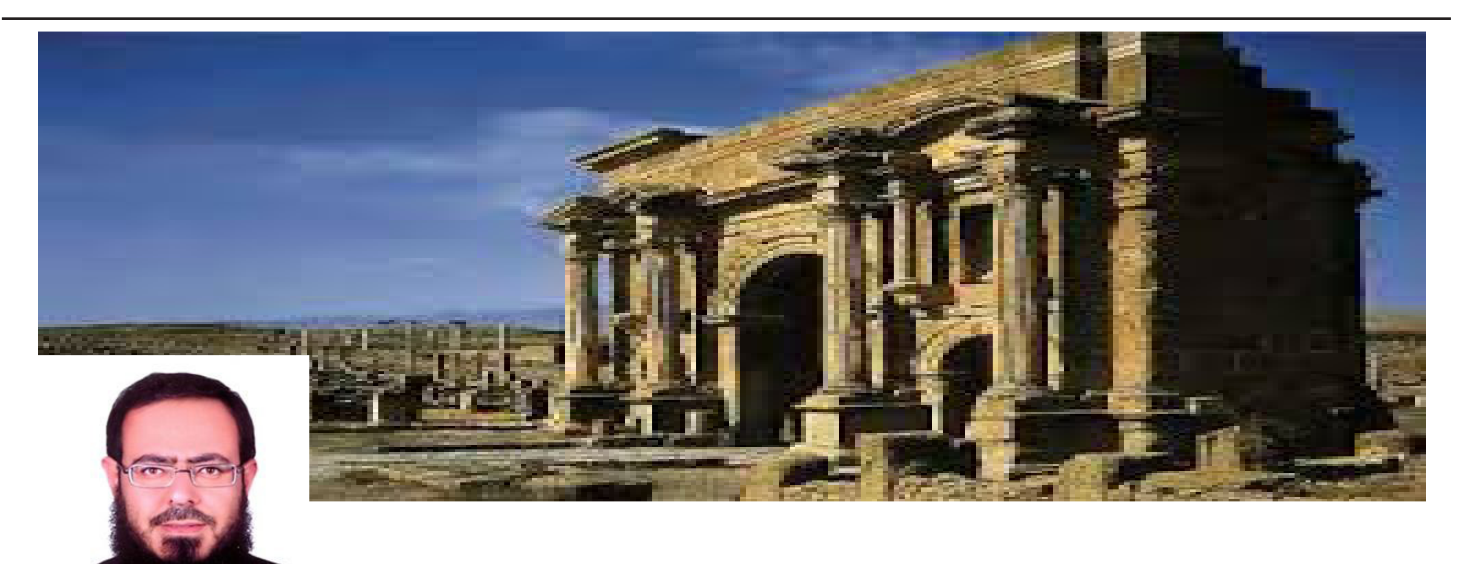
من تبويب manage اضغط snaps يظهر صندوق حوار كما في الشكل 9 فتختار الـ snap object التي تحتاجها في المشروع عادة.



شكل 9

ملاحظة:

هذه بعض اعدادات القوالب وليس جميعها ويمكن وضع أي اعدادات تسهل العمل وتختصر الوقت والمجهود للحصول على أفضل نتائج بأسرع وقت.



هاني صلاح عمر

مراقبة أية تغييرات تطرأ على الاثار باستخدام 3D POINT CLOUD

الأثار هي الشاهد الرئيسي على الحضارات بل هي حلقة الوصل بين الشعوب على مر العصور. ولهذا فإن الحفاظ على التراث ومراقبة التغيرات التي تطرأ عليه هي مهمة قومية وواجب وطني يستلزم من الدول تسخير قدراتها المادية والتقنية للقيام به .في حين أن كثير من الدول تفتقر لهذه القدرات. وعليه فإنها تحتاج لمساعدات تقنية وعلمية خارجية. ولكن الطريقة التي نقترحها في هذه المقال يمكن لأي دولة بل وأفراد ذو خلفيات علمية وتقنية محدودة من مراقبة أية تغيرات تطرأ على الاثار.

تعتمد هذه التقنية على تركيب كاميرات ذات دقة عالية لتغطى جميع الاماكن المراد مراقبتها. تقوم هذه الكاميرات بتسجيل الفيديو على مدار الساعة. ثم يتم إرسال هذه الفيديوهات المسجلة الى سحابة الكترونية حيث يتم تحويل الفيديوهات الي صور. ومن ثم تحويل هذه الصور الى3D POINT CLOUD باستخدام احد البرامج المعروفة مثلAutodesk Remake ,Recap,Agisoft التي تقوم بدورها بتحويل هذه الصور الى 3D POINT CLOUD في فترة زمنية معينة. يتم تكرار هذه العملية بصفة دائمة. ومن ثم يتم مقارنة 3D POINT CLOUD في أوقات مختلفة لمعرفة حدوث أي تغير قد يطرأ على هذه الاثار لسرعة اتخاذ القرار المناسب. وتتم هذه العملية بشكل تلقائي دون الحاجة للتدخل البشرى. تمكن هذه التقنية من معرفة التغييرات التي تحدث في نفس يوم حدوثها حتى ولو كان هذا التغيير لا يمكن رؤيته بالعين المجردة. تمكن أيضا هذه التقنية من إرسال رسائل نصية ورسائل بريد إليكتروني لأصحاب القرار والمعنيين وتوضيح أماكن التغييرات بل ونوعية التغيرات.

بالإضافة الى ذلك, تمكن هذه التقنية من عمل مجسم بتقنية الطباعة الثلاثية لجزء أو لكامل المجسم من القطع الاثرية وهذا ما تحاول اليونسكو بمساعدة كثير من المختصين الدوليين بعد نداءات لكثير من السياح بإمدادها بالصور التي تم التقاطها مثلا لتمثال بوذا الذي تم تدميره سنة ٢٠٠١ وذلك بهدف إعادة بناءه و ترميمه مع الحفاظ على شكله الاصلي .كما أن هذه التقنية تساعد على تفادي ضياع التراث وشكله الاصلي الذي تركه لنا الاجداد.وبهذا نحافظ علي الاثار من أية عمليات تخريب الاثار في بعض البلدان نتيجة عوامل تغير المناخ أو العمليات الارهابية والهمجية علي هذه الاثار. وتعتبر هذه الطريقة فعالة وغير مكلفة مقارنة بطرق أخري مثل LASER SCAN



م ياسر ابو السعود

تقييم الاستفادة من برمجيات BIM في مجال الاستدامة

لقد ناقشت بعض الأبحاث القضايا التي تحيط باستخدام BIM جنباً إلى جنب مع ممارسات التصميم المستدام والمشاكل المتأصلة المرتبطة كمحاولة لتقييم الفوائد بطريقة كمية بحتة ، ونقاش القيود المفروضة على البحوث والدراسات السابقة عن BIMفي قياس مدى الاستفادة ، واقتراح إطار أوسع يشمل كلا من المقياس الكمي والنوعي لفهم أعمق لعملية الدمج بين BIM والتصميم المستدام لقياس ما يمكن لـ BIM أن يقدمه للاستدامة ، و تقديمه كنظام لتيسير التغيير في مفاهيم وممارسات البناء المستدام السائدة، ووضع محددات قياس للأداء تتطلب أكثر من مجرد تقييم الأداء الفني منفصل؛ من أجل أن يصبح BIM ذات مغزى و مفيد لكل من الأداء التنظيمي وأداء البناء .

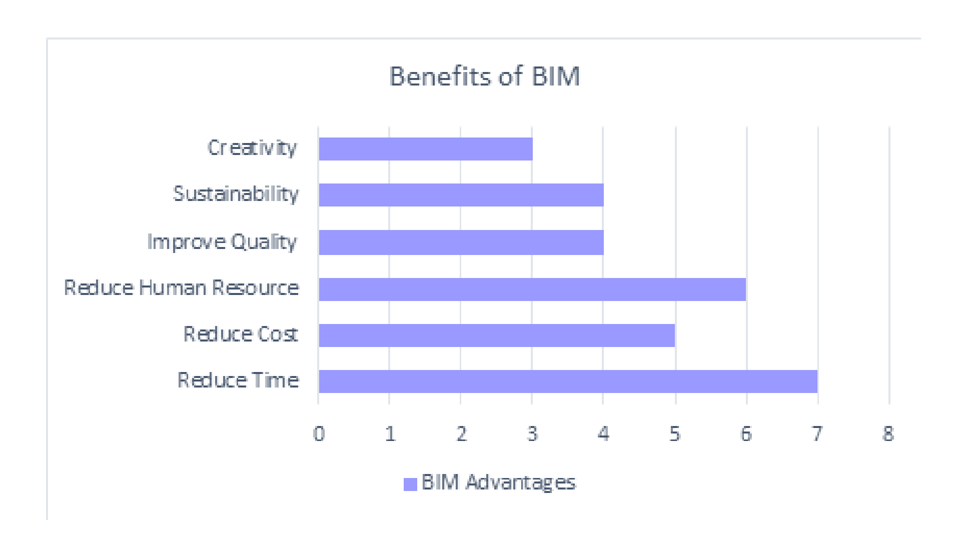
وإلى الآن تدور الأبحاث حول نتائج متقاربة بأن الدراسات السابقة قد استخدمت طرق قياس الاستفادة من BIM في دعم الاستدامة وقد أثبتت فقط مؤشرات للتطور، ولكنها لم توفر أدلة ملموسة عن الأسباب الحقيقية لهذا التطور ولا مدى الترابط بين عمليات التحسين والتدريب وجودة المعلومات و/أو الدروس المستفادة.

وفي أفضل الممارسات فإن المفاهيم الجامدة تهمل جوانب البيئة الثقافية، والتفاعل الاجتماعي والتي يمكن أن تؤثر ليس فقط على النتائج ولكن أيضا على متخذي القرار أنفسهم. حيث يتم تشجيع الممارسين لمتابعة خوارزميات روتينية في إطار ثقافة الامتثال السائدة بدلا من اعتماد حلول مبتكرة لمشاكل التطوير الهيكلي والتصميم المستدام المعقدة بطبيعتها، والتي ينبغي أن تُدعم بتوحيد المعايير. لا شك أنه يتم الحصول على مباني نموذجية ولكن أيضاً باستخدام الطرق التقليدية وليس فقط بسبب إتباع هذه السياسة. وخلاصة ما توصل إليه كل من (R.M. Dowsett & C.F. Harty) في بحثهم عن تقييم فوائد استخدام BIM في التصميم المستدام هو أنه ربما مكنت منهجيات وأدوات الـ BIM من تحرير الممارسين من البيروقراطية المتبعة في طرق البناء التقليدية من خلال توحيد الممارسات والعمليات ودمج جاد لأصحاب المصلحة (Stakeholder) وتمكين فريق العمل من اتخاذ وتحسين القرارات خلال عملية التصميم والتحرر من التقيد بالشروط المعطلة المرتبطة بالبناء التقليدي. إن تصور الآلية المتبعة في أساليب القياس عبر مجموعة متباينة من العاملين بالبناء من الصعب تحقيقها عندما يتم تقييد التغيير المطلوب لتحسين المخرجات بممارسات غير واضحة وهيكلة من المحترفين في مسارات منفصلة هي نفسها تقوم بممارسات غير واضحة وهيكلة داخلية في مسارات منفصلة.

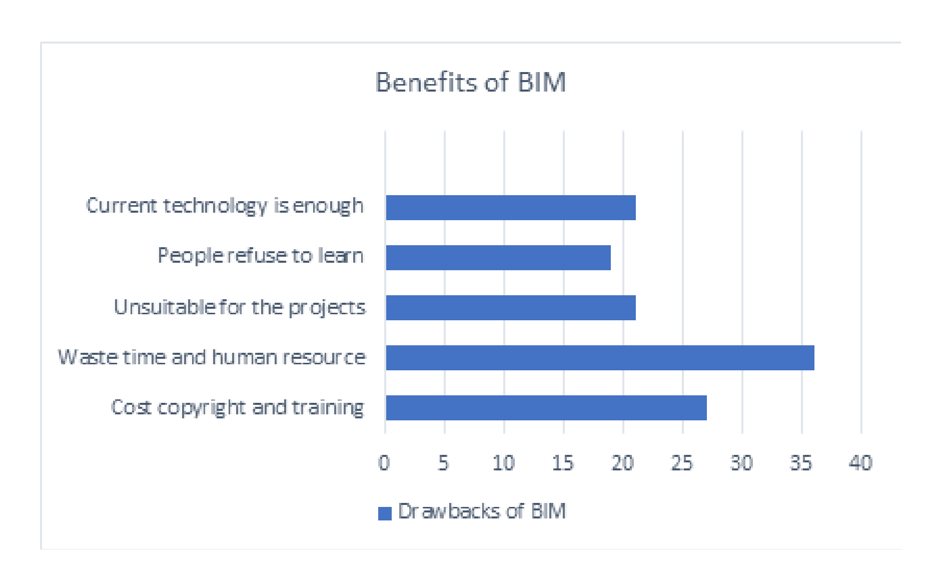
تسلك منهجيات وأدوات BIM بعض السبل لمعالجة هذه الموضوعات؛ ولكن لتحقيق فائدة لأساليب التقييم يجب أن يهدف القياس لتحديد الشروط المطلوبة لتنفيذ التقنيات الملائمة لكل من التنظيم الناجح والمشروع الناجح معاً. لذا يجدر بالتطلعات المستقبلية والنطاقات الأوسع للفرص التي أوجدتها تطورات منهجيات وأدوات BIM أن تنتج حتماً هيكليات ذات قدرات تنظيمية بشكل أفضل وبعدها ستكون قيمة مضافة في مجال الاستدامة. [1]

وفي مراجعة للدراسات التي ناقشت التطور التاريخي لأدوات التصميم قبل عام ٢٠٠٨، والمقارنة بين فوائد استخدام BIM

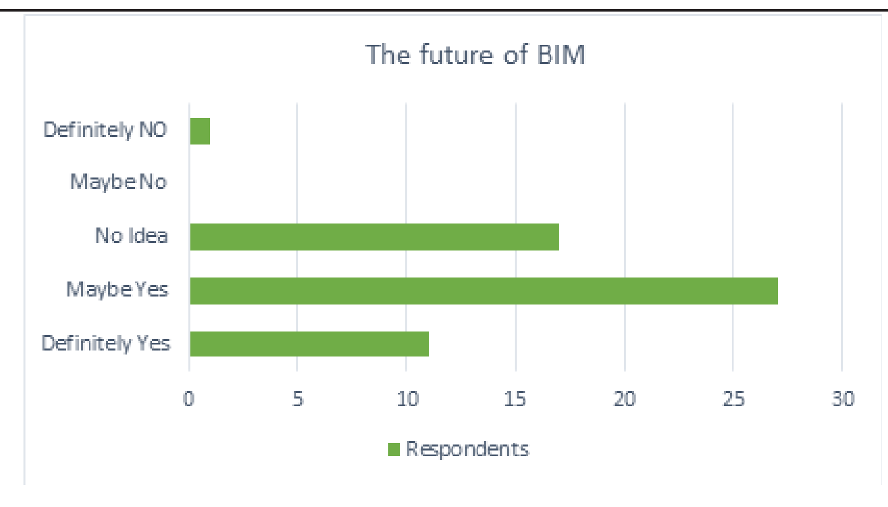
التي يدعو لها مؤيدوه والعقبات التي تحول دون العمل به. تقدم لنا أحد الدراسات السابقة تحليلاً لنتائج استبيان رأي سبعين من العاملين في سوق البناء والهندسة والتشييد (AEC industry) عن اعتماد BIM والفوائد المرجوة من استخدامه والعقبات التي تحول دون إقراره. ويهدف الاستبيان لتحديد آراء المحترفين حول BIM وإذا ما كانت الشركات تعتمد في عملها أو تخطط لتبني هذه التكنولوجيا. وقد توصل البحث إلى أن الولايات المتحدة الأمريكية قد تبنت العمل بـ BIM أكثر بكثير من باقي الدول؛ ومع ذلك فإن غالبية الشركات لم تكن تستخدم تكنولوجيا BIM وليس لديها أية خطط لاستخدامها في المستقبل. في النهاية يخلص البحث إلى أن تكنولوجيا BIM مازالت تحتاج إلى تحسينات وتطوير، وكذلك فإن الاعتماد على BIM في سوق البناء والهندسة والتشييد (AEC industry) لازال يحتاج إلى بضعة سنوات أخرى. [2]



رسم بياني 1 فوائد الـ BIM



رسم بياني ٢ عقبات إستخدام BIM



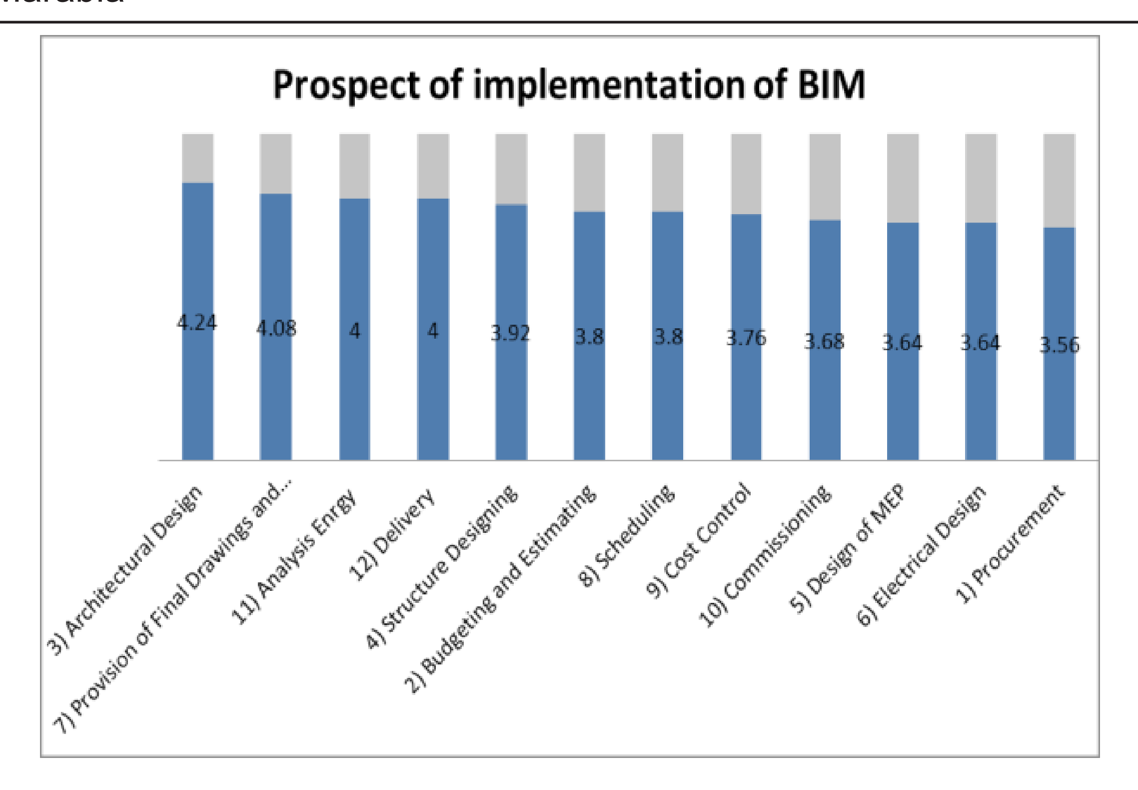
رسم بياني ٣

توقعات مستقبلية لـ BIM

وقد اتخذ البحث ثلاثة محاور رئيسية بدأها باستعراض ما سبقه من دراسات عن تطور تقنيات التصميم في سوق البناء والهندسة والتشييد (AEC industry)، ثم جاء بتحليل مدى الاعتماد على BIM من خلال استطلاع رأي المحترفين والشركات؛ وفي المحور الثالث ناقش فوائد الـ BIM والعقبات التي تواجه تنفيذه. ومن ثم خلص إلى توقعات مستقبلية من خلال تحليل نتائج الاستبيان الذي أجراه. في نقاشه لفوائد BIM أوضح أن BIM يمكنه تحسين مرحلة التصميم؛ فعلى سبيل المثال يستطيع المعماري عمل أي تغييرات في التصميم في أي وقت بدون الحاجة إلى عمليات معقدة في التنسيق مع الآخرين والجهد في اكتشاف أثر هذا التغيير يدوياً. أيضاً يستطيع BIM التأثير الفعال في مرحلة التشييد ومرحلة التشغيل؛ فمثلاً يعمل BIM على تقليص مدة التنفيذ والحد من الإنفاق على التشغيل والتكاليف الإضافية كما يعمل على تحسين عملية الإنشاء وجودة وثائق المشروع والعلاقة بين العملاء والمهندسين المعماريين. على الجانب الآخر يخلص البحث لجوانب الخلل في استخدام BIM والتي يُرجع سببها الرئيسي إلى مقاومة المستخدمين لتعلم برمجيات BIM وقناعاتهم بأن تقنيات التصميم المتوفرة لديهم كافية لتصميم مشروعاتهم. كما استنتج أن المعماريين متفائلون لازدهار BIM؛ وعلى الرغم من أن عدد قليل من الشركات تستخدم BIM؛ إلا أن الكثير من المستخدمين لأدوات التصميم على دراية بـ BIM ويظهرون اهتماما باستخدامه. وقد صرحت بعض الشركات أنها ستتبنى العمل بـ BIM في غضون ثلاثة سنوات. وتوقع البحث أن BIM سوف ينتشر بشكل أوسع في المستقبل. [٢]

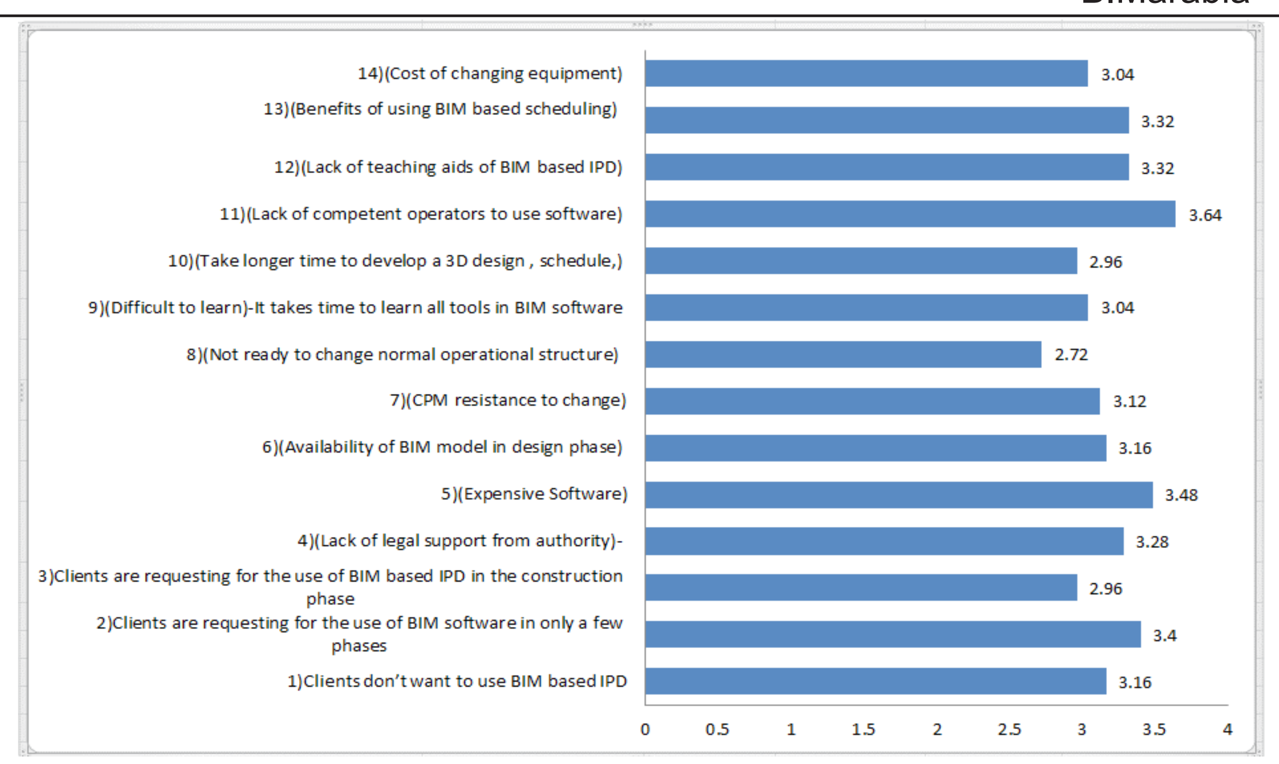
وبعد مرور ثلاثة سنوات على توقعات الدراسة أعلاه [2] وفي نفس سياق تقييم فوائد وعقبات استخدام BIM في دعم التوجه المعاصر للإدارة التكاملية لمشروعات التشييد (Integrated Project Delivery) ؛ في عام 2013 توصلت مجموعة من الباحثين من خلال أحد استطلاعات الآراء أن احتمالية استخدام BIM مرتفعة على النحو التالي تنازلياً حسب الأهمية:

- التصميم المعماري
- إخراج الرسومات النهائية والتقارير
- تحليل أداء الطاقة
- الحصر والجدولة بالتساوي
- مراقبة التكاليف
- التصميمات الكهربائية والميكانيكية
- المشتريات



وأن العقبات التي تواجه BIM في دعم الإدارة التكاملية (IPD) لمشروعات التشييد مرتبة على النحو التالي تنازلياً حسب الأهمية:

- عدم توفر قوانين تحكم إستخدام BIM من طرف الحكومات
- عدم توفر المستخدمين المهرة بالشكل الكافي
- التكلفة المرتفعة لاستخدام BIM
- الحاجة لوقت أطول لتقديم برنامج زمني للعملاء
- ندرة الفرص التعليمية التي تربط BIM بالبرامج الزمنية
- ندرة الدورات التدريبية المتخصصة والمناهج المتعلقة بها



وتشير النتائج إلى أن المهنيين في سوق البناء والهندسة والتشييد (AEC industry)، على استعداد لتغيير الأسلوب التقليدي في التصميم والانتقال إلى BIM مع تباين آرائهم حسب علاقتهم بالمشروعات (عميل، استشاري، مقاول،..إلخ). [3]

References

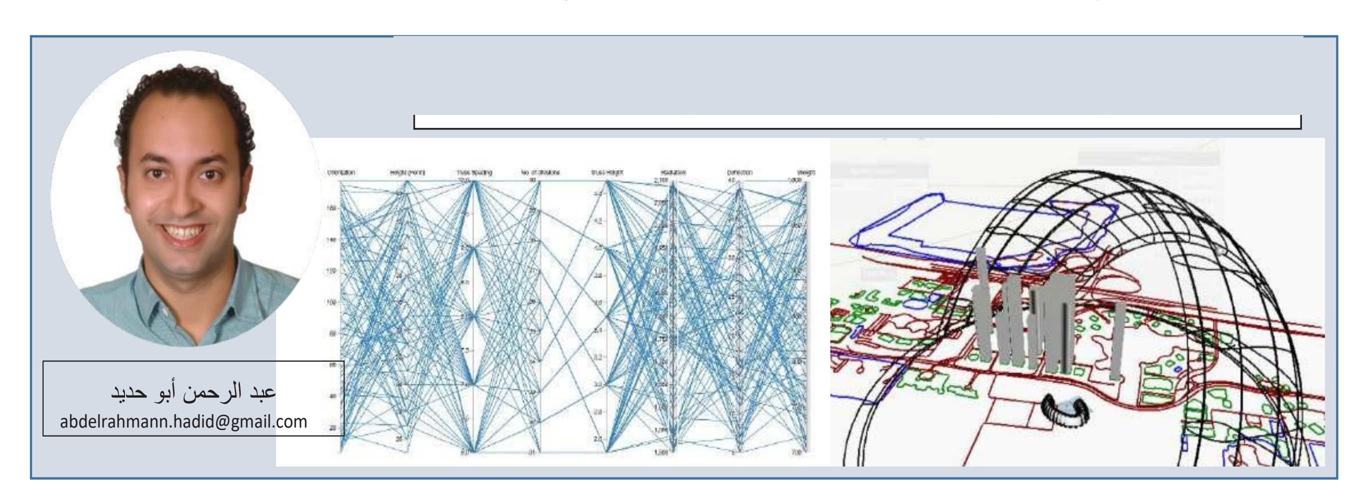
- R. M. a. C. F. H. Dowsett, “EVALUATING THE BENEFITS OF BIM FOR SUSTAINABLE DESIGN–A REVIEW,” in *http://www. reading. ac. uk/web/FILES/tsbe/Dowsett_TSBE_Conference_Paper_2013. pdf*, Vancouver, 2013 Sep;19(12):2014.
- H. a. P. D. Yan, “ “Benefits and barriers of building information modelling.”,” in *12th International conference on computing in civil and building engineering. Vol. 161.*, Beijing, China , 2008, October.
- S. K. G. S. A. a. S. M. K. Iman Kiani, “The Barriers and Implementation of Building Information Modeling (BIM) based on Integrated Project Delivery (IPD) In the Construction Industry,” in *International Graduate Conference on Engineering Science & Humanity (IGCESH)*, Kuala Lumpur, Malaysia, February 2013.

* هذا المقال مقتطف من رسالة ماجستير بعنوان (Building Performance Analysis using BIM Applications)، للمهندس ياسر سعيد أبو السعود

مبادرة 

تعريب هي مبادرة لترجمة الأبحاث والمنشورات العلمية وما يتعلق بها إلى اللغة العربية بهدف إثراء المكتبة العربية والتيسير على الباحث العربي الوصول إلى المراجع التي يحتاج إليها في مشواره البحثي.

تطبيق عملي للبيم في مرحلة التصميم المبدئي باستخدام الدينامو

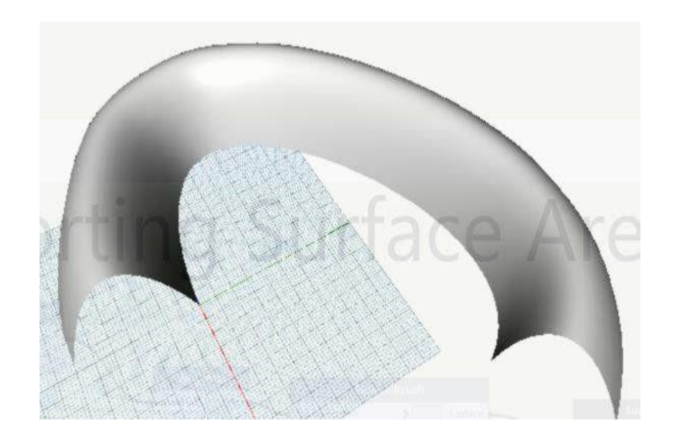


عبد الرحمن أبو حديد
abdelrahmann.hadid@gmail.com

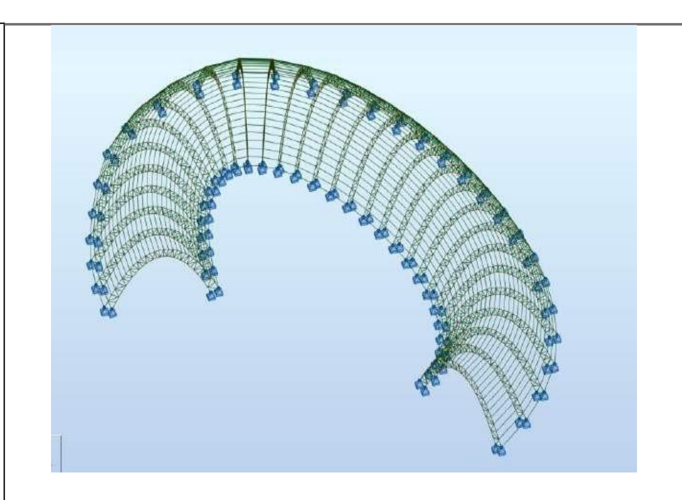
مرحلة التصميم المبدئي هي من أخطر المراحل في حياة المشروع. حيث أن اي قرار قد يؤثر بالسلب قد يكلف الكثير كلما تقدمنا في مراحل المشروع. على الرغم من أهمية هذه المرحلة الا انها حتى الآن لم تأخذ دورها في الاهتمام في "إدارة معلومات البناء".

استخدام "بيم" في خلال المراحل المتأخرة من التصميم ينقذ المشروع من الكثير من التصادمات في الموقع. شيء أكثر من رائع! ماذا عن الاستخدام في "التصميم المبدئي"؟ ان قرار توجيه المبني بشكل سليم من الممكن أن يوفر تكلفة تشغيل كبيرة خلال دورة حياة المبني وبالتالي توفير الطاقة وبالطبع تأثير ايجابي على البيئة!

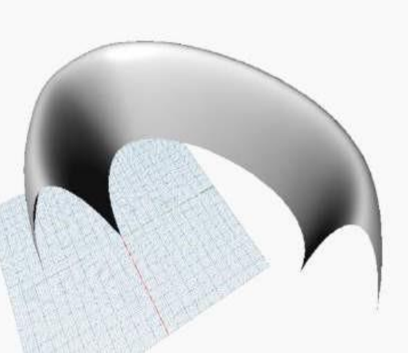
"ناسف فليس لديك مكان لدينا!" لا تعطينا هذه المرحلة توفيرا ماديا نلمسه فورا وبالتالي "ليس لديك مكانا بيننا الآن" بالإضافة الي الصعوبة البالغة في التنسيق التام بين التخصصات المختلفة في بداية المشروع. من هنا يبدأ دور الأداة الرائعة للبرمجة ببساطة من خلال برمجية "دينامو" لترد على جميع المشككين في قدرتها في مرحلة "التصميم المبدئي" مقارنة بمنافستها برمجية Grasshopper

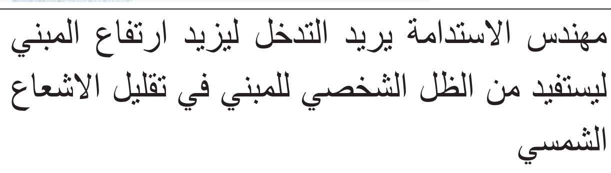


لنبدأ فورا استعراض مثال كنت قد قمت بتطويره ليتماشى مع استعراض قوة "بيم" في هذه المرحلة الحساسة. الحالة: مركز معارض بعرض 35 متر طول داخلي = 200 متر

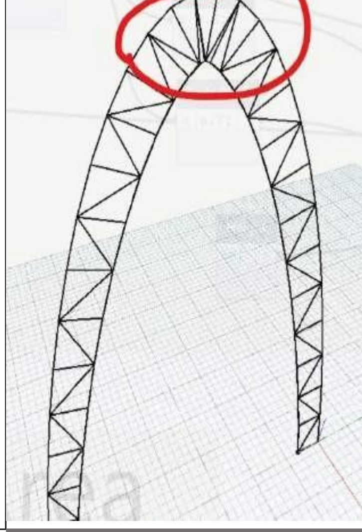


في البداية تم عمل نظام انشائي يتماشى مع الشكل المعماري مع ملاحظة ان أي تعديل في الدينامو للشكل ينتج عنه نفس التغيير في برنامج الروبوت. الهدف المتحقق: اشتراك المعماري والانشائي

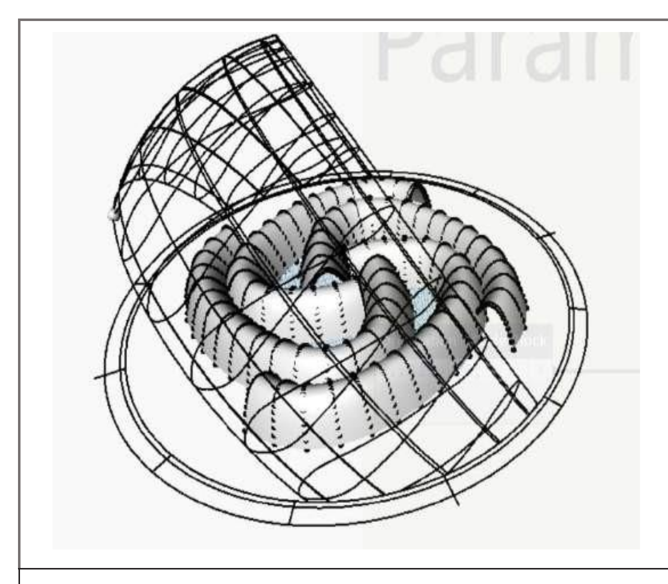


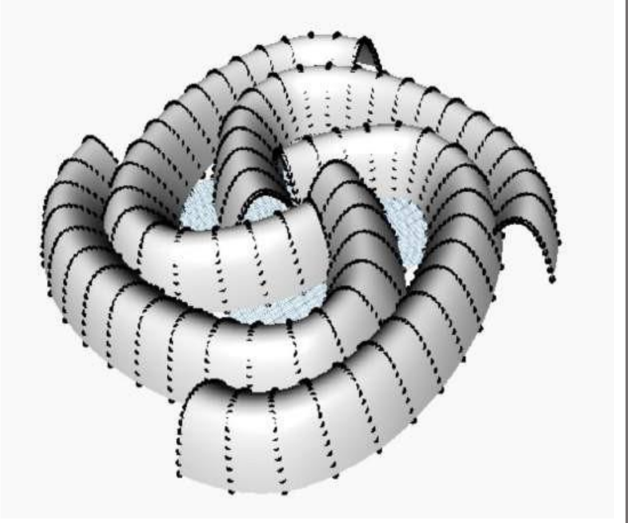


مهندس الاستدامة يريد التدخل ليزيد ارتفاع المبني ليستفيد من الظل الشخصي للمبني في تقليل الاشعاع الشمسي

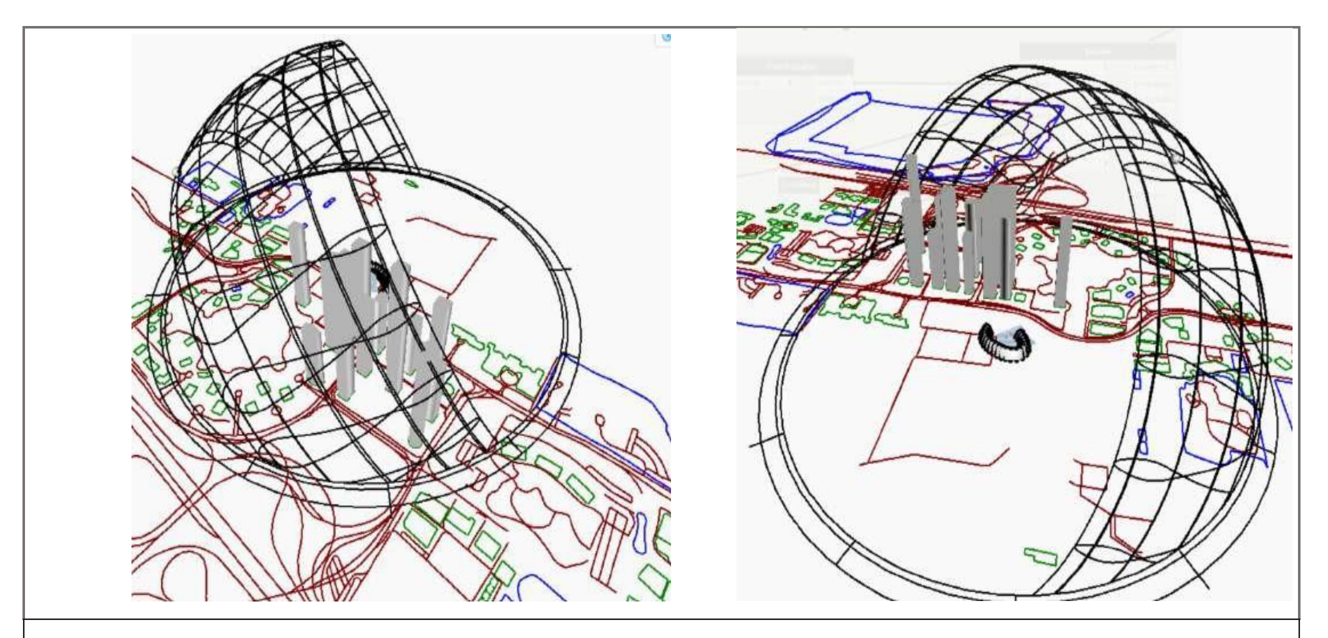


لكنه لا يعلم ان قراره له تأثير على التنفيذ ومن هنا تأتي أهمية الدينامو لتخبرنا فورا بتأثيره على باقي التخصصات

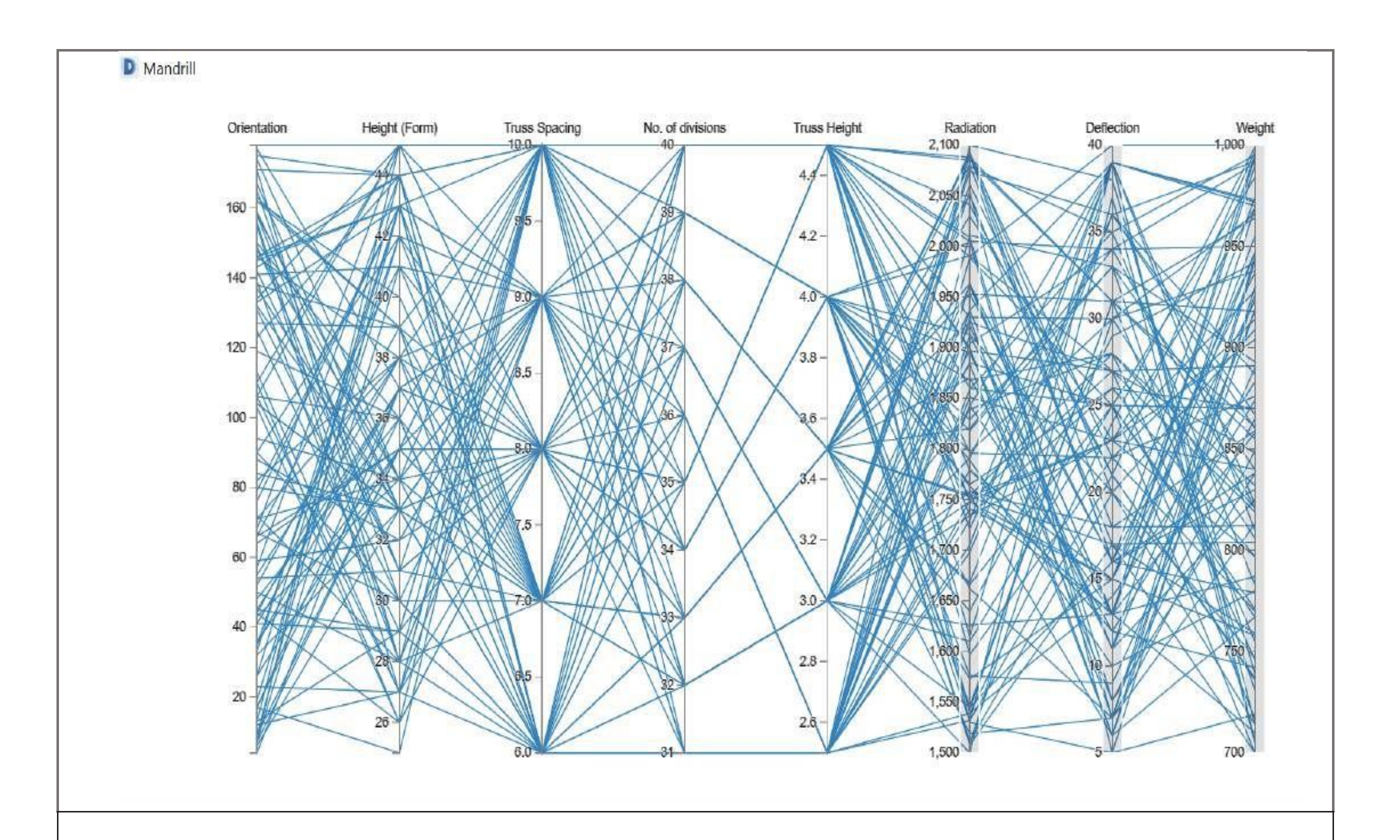




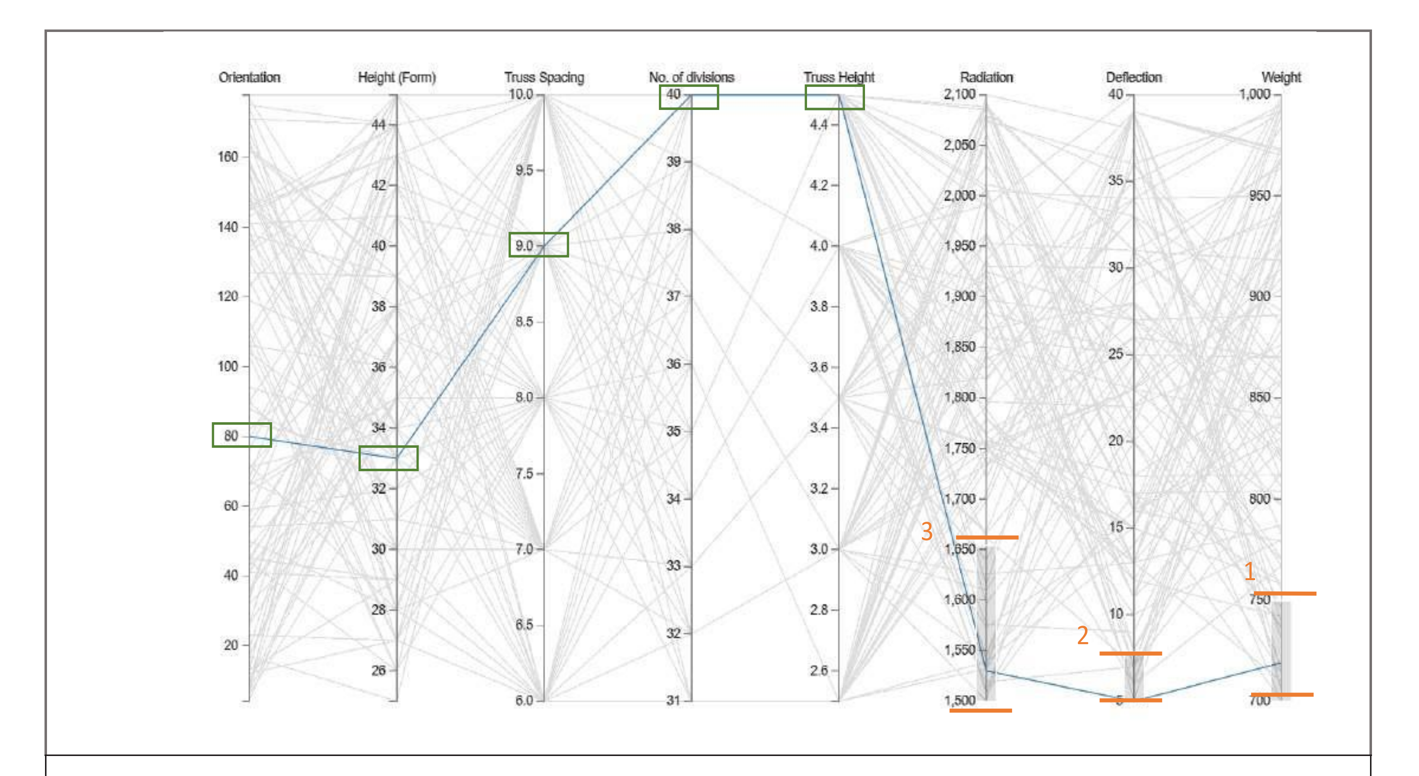
وبالطبع يجب أن يأخذ تأثير توجيه المبني في الاعتبار مع موقع المبني على الخريطة



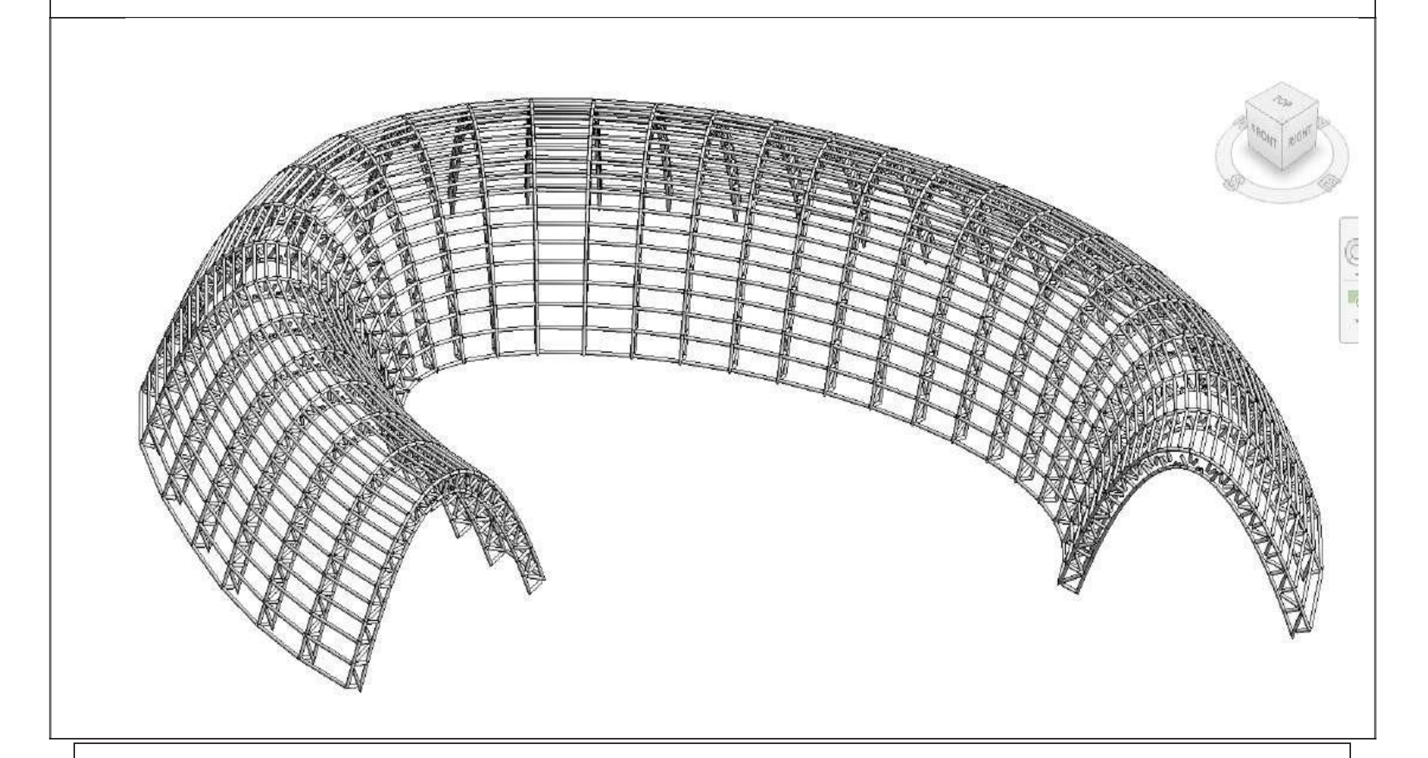
أما إذا أخذ الموقع المحيط بالمبني في الإعتبار في هذه المرحلة فهو بالتأكيد أدق. يظهر ذلك في الصورة على اليسار. حيث تغطي المباني في دبي المبني حالة الدراسة.



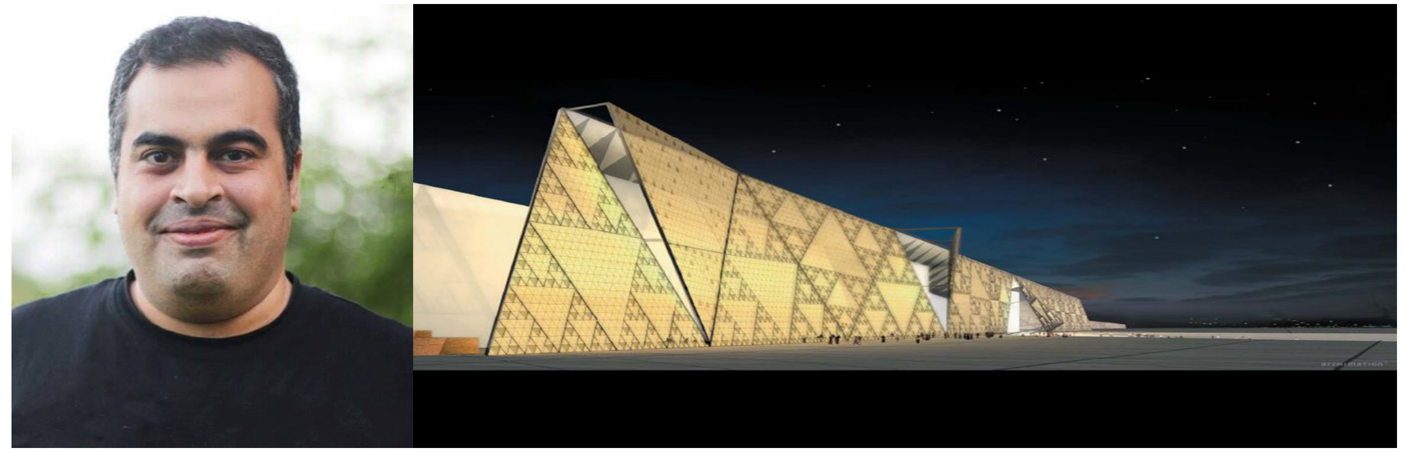
يتم عمل مئات الحسابات ليتم تغيير التوجيه، ارتفاع المبنى، المسافات بين الشبكيات، التقسيم العددي لداخل الشبكية الواحدة بالإضافة الي ارتفاع الشبكية ومعرفة النتائج المتمثلة في متوسط الاشعاع الشمسي لكل حالة، "ترخيم المنشأ". ونلاحظ التضارب الشديد للنتائج، مما يصعب من عملية اتخاذ القرار في المعتاد بالأخذ في الاعتبار عوامل كثيرة.



أصبحت هذه العملية أكثر بساطة باستخدام الدينامو. بكل بساطة تم تحديد مدي النتائج الذي نريده. قام الدينامو باستبعاد الحالات التي لا ترضي هدفنا بوضعها بلون رمادي فاتح وعمل النتائج المرضية باللون الأزرق. في هذه الحالة نريد أقل وزن، أقل ترخيم، وأقل اشعاع شمسي. ليعطينا في هذه الحالة التوجيه والإرتفاع الأمثل ... وهكذا لكل العوامل المختلفة التي من الممكن بالطبع أن تزيد وليست مقتصرة على هذه العوامل فقط.



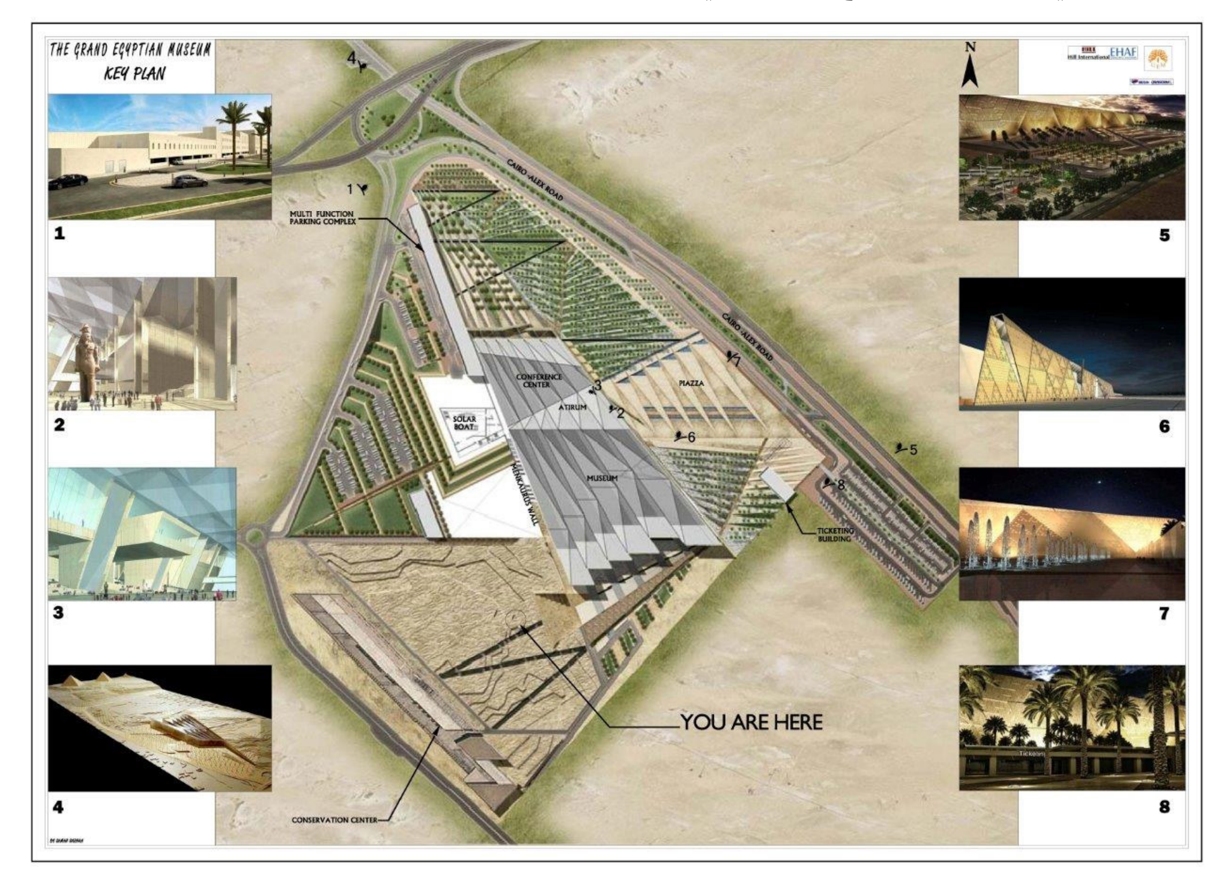
أخيرا لا ننسي الأساس وهو البيم فعن طريق الدينامو وبضغطة زر ينتقل كل التصميم بدقة شديدة الي الريفيت بالتوجيه الصحيح للمبني، ارتفاعه والنظام الانشائي له بقطاعاته الصحيحة. وبهذا نكون حققنا التصميم التكاملي بين أطراف المشروع المختلفة في مرحلة التصميم المبدئي للمشروع.



عمر سليم

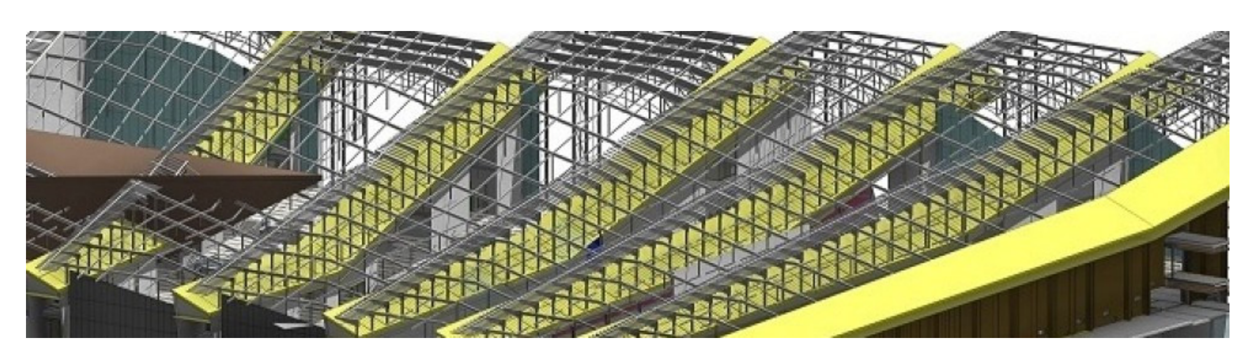
المتحف المصري الكبير

يقع علي بعد أميال قليلة من غرب القاهرة بالقرب من أهرام الجيزة. تم بناءه ليكون أكبر متحف في العالم للآثار عبر استيعابه 5 ملايين زائر بالإضافة لمباني الخدمات التجارية، الترفيهية، مبنى المؤتمرات والمسرح ومركز الترميم والحديقة المتحفية التي سيزرع بها أشجار كانت معروفة عند المصري القديم بالإضافة لتوسط تمثال رمسيس الثاني قلب المشروع. أطلقت مصر حملة لتمويل المشروع الذي تقدر تكلفته بحوالي 550 مليون دولار، تساهم فيها اليابان بقيمة 300 مليون دولار كقرض ميسر. لكن أول محاولة لجمع المال اللازم لبناء هذا الصرح العملاق تمثلت في المعرض الجديد للآثار المصرية في متحف الفنون في مدينة لوس أنجلوس بالولايات المتحدة الأمريكية تحت شعار «توت عنخ آمون والعصر الذهبي الفرعوني». من المقرر أن يضم المتحف أكثر من 100,000 قطعة أثرية من العصور الفرعونية، واليونانية والرومانية مما سيعطي دفعة كبيرة لقطاع السياحة في مصر.



- المعماري : heneghan.peng.architects, Dublin, Ireland
- المقاول: مقاول عام اجنبى BESIX J.V. BESIX مع شريك مصرى اوراسكوم ORASCOM CONSTRUCTION INDUSTRIES اسمهم BOJV اختصار ل Orascom besix
- الاستشاري : شركة hill international بالشراكة مع شركة مصريه وهى Ehaf
- تكلف 795 مليون $

- المالك: وزارة الثقافة المصرية
- مساحة 480،000 متر مربع (5،200،000 قدم مربع)
- استشاري البيم : projects virtual
- الانشائي و الواجهة : Arup
- خدمات البناء، تكنولوجيا البناء والحريق :Happold Buro
- الموقع العام : 8 West
- الإضاءة: Lichtlabor Bartenbach
- تاريخ بدء العمل 12 مارس 2012 و مخطط الانتهاء منه مايو 2018
- التكلفة 795 مليون دولار

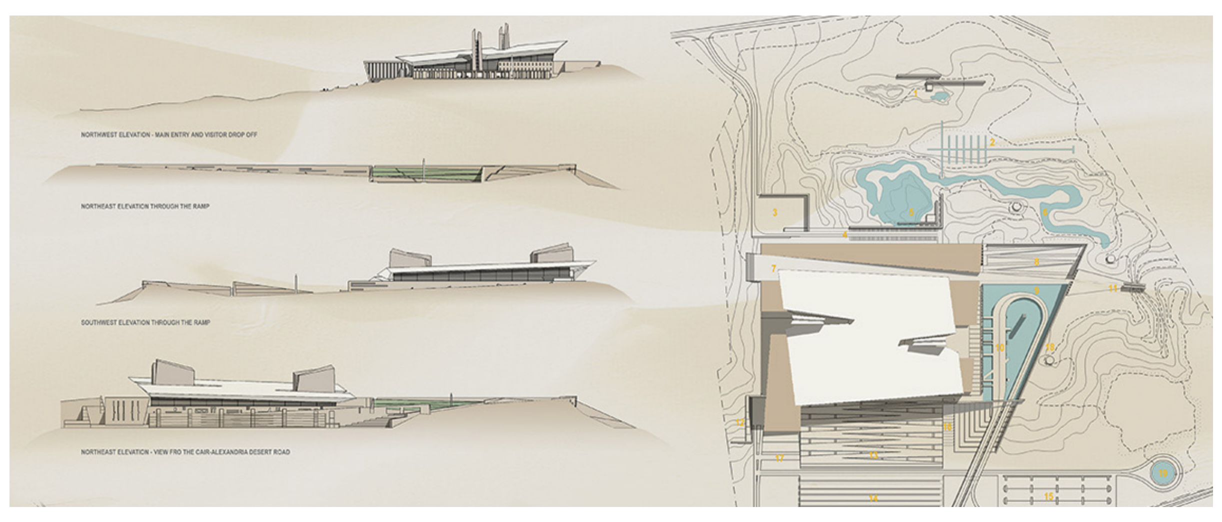


صوره1: لشكل السقف الخرافي للمتحف بتصميم معماري فريد من نوعه

فكرة المتحف هو تلاقي ثلاثة أشعة تنطلق من الأهرامات الثلاثة لتلتقي في نقطة واحدة تحدد جسم المتحف. روعي فى ارتفاع الحوائط ان تصل إلى أبعاد الهرم الأكبر بحيث إذا أقمنا خطا مستقيما من نهاية حوائط المتحف سيصل إلى أعلى قمة الهرم الأكبر بمنطقة الأهرامات. يمثل هذا الموقع الفريد إطلالة على المتحف .

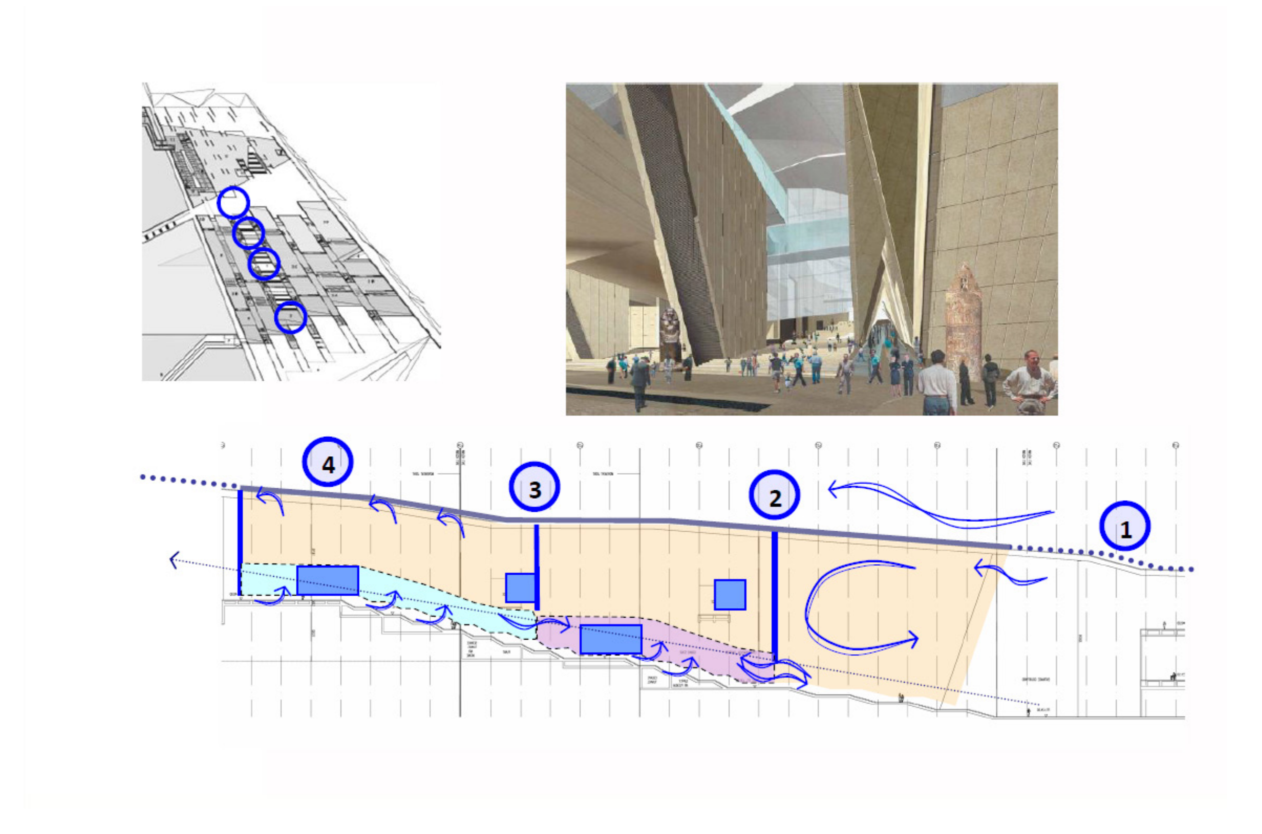
هذا الموقع الفريد تنظمه ثلاث عناصر :

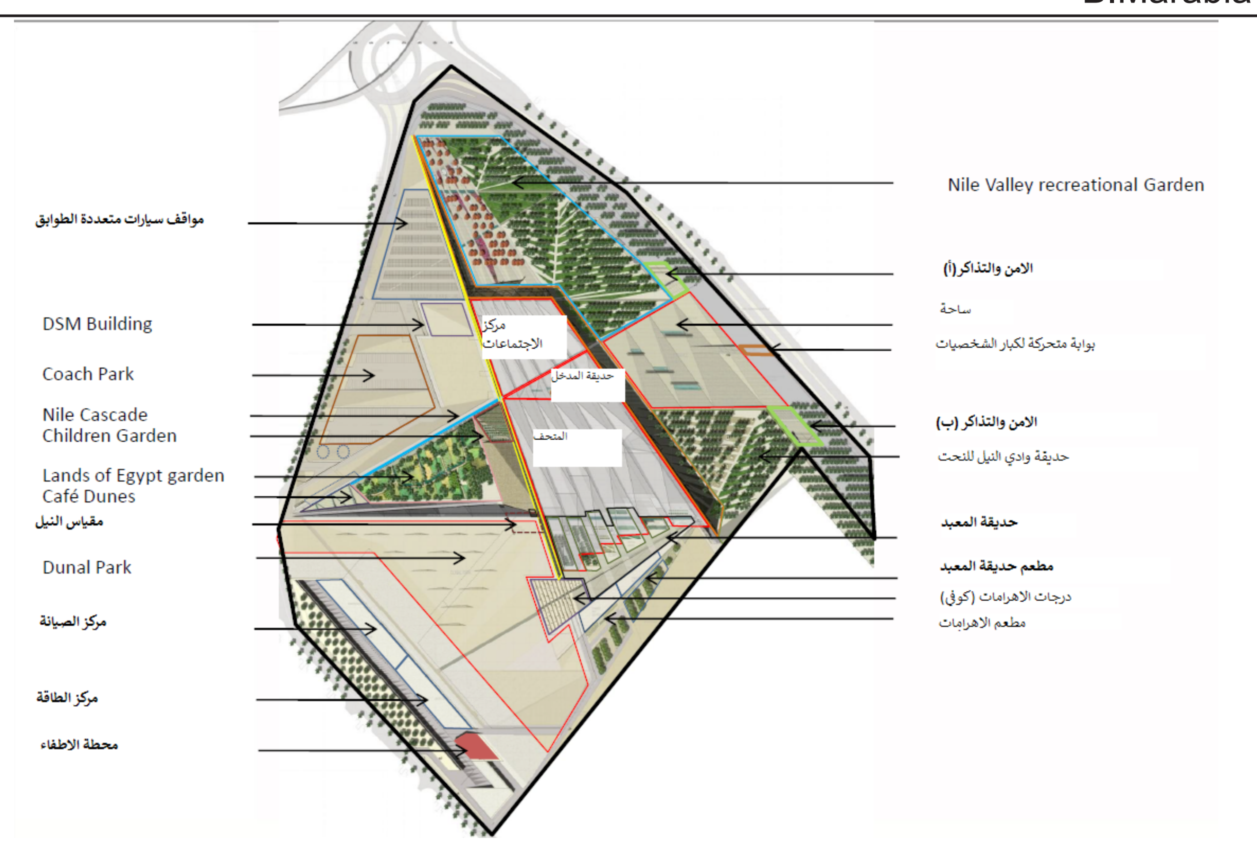
- حافة الهضبة التي تقسم الموقع إلى قسمين العليا والدنيا.
- تلاقي الأشعة المنطلقة من الأهرامات.
- مرتبط بالقاهرة والإسكندرية.



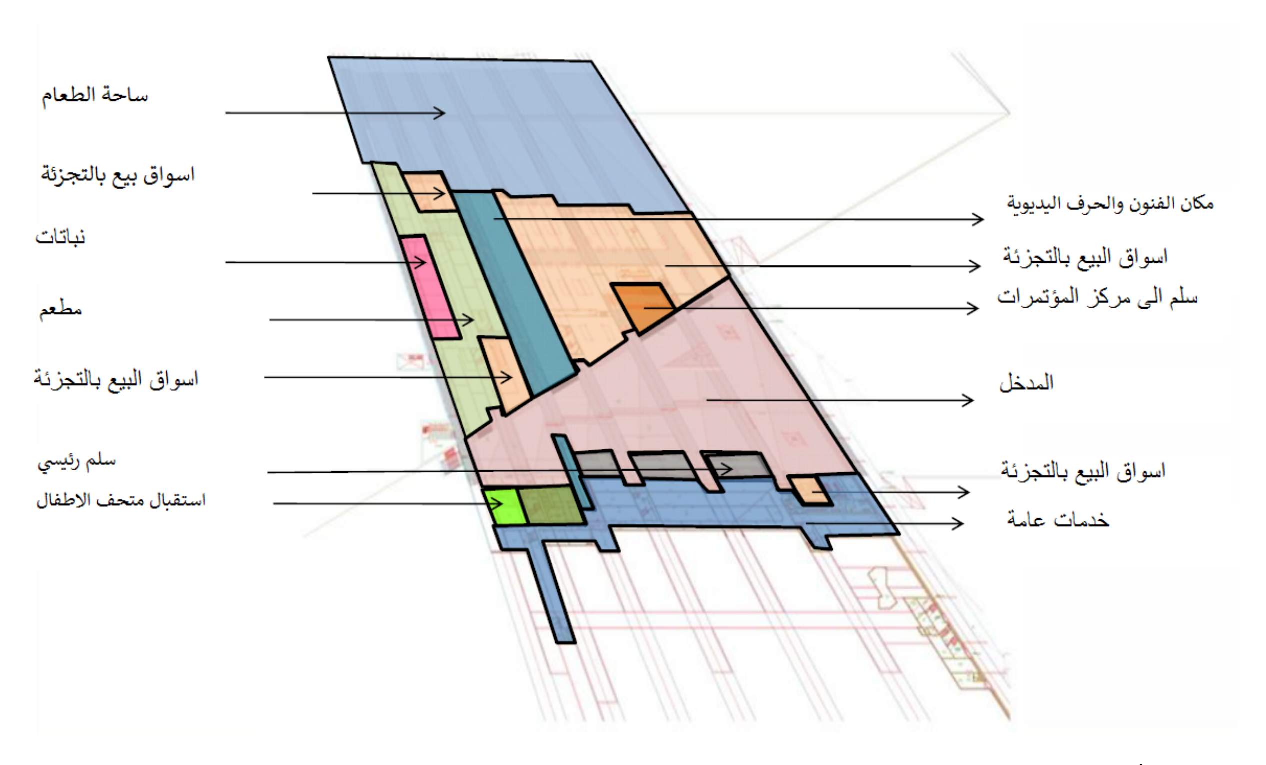
واجهة المتحف مكسوة بالحجر الالباستر الذي يسمح بنفاذ الضوء من خلال الأشكال الهندسية. تم الاستعانة بنفس درجات الألوان التى كانت تميز الفن عند المصرى القديم والموجودة على جدران المعابد والتماثيل الأثرية القديمة. في مدخل المتحف نجد تمثال رمسيس الثاني يصل وزنه إلي 83 طنا يستقبل الزوار.

بالإضافة إلى السلم العظيم Stair Grand وهو المدخل لمبنى المتحف وعند صعوده ترى التماثيل الأثرية يمنة ويسرة بشكل يعطي فخامه وروح تاريخية تتخيلها مع صعود كل خطوة من هذا السلم الضخم ويصل التكييف لهذا السلم من أسفله بفكره هندسيه رائعه

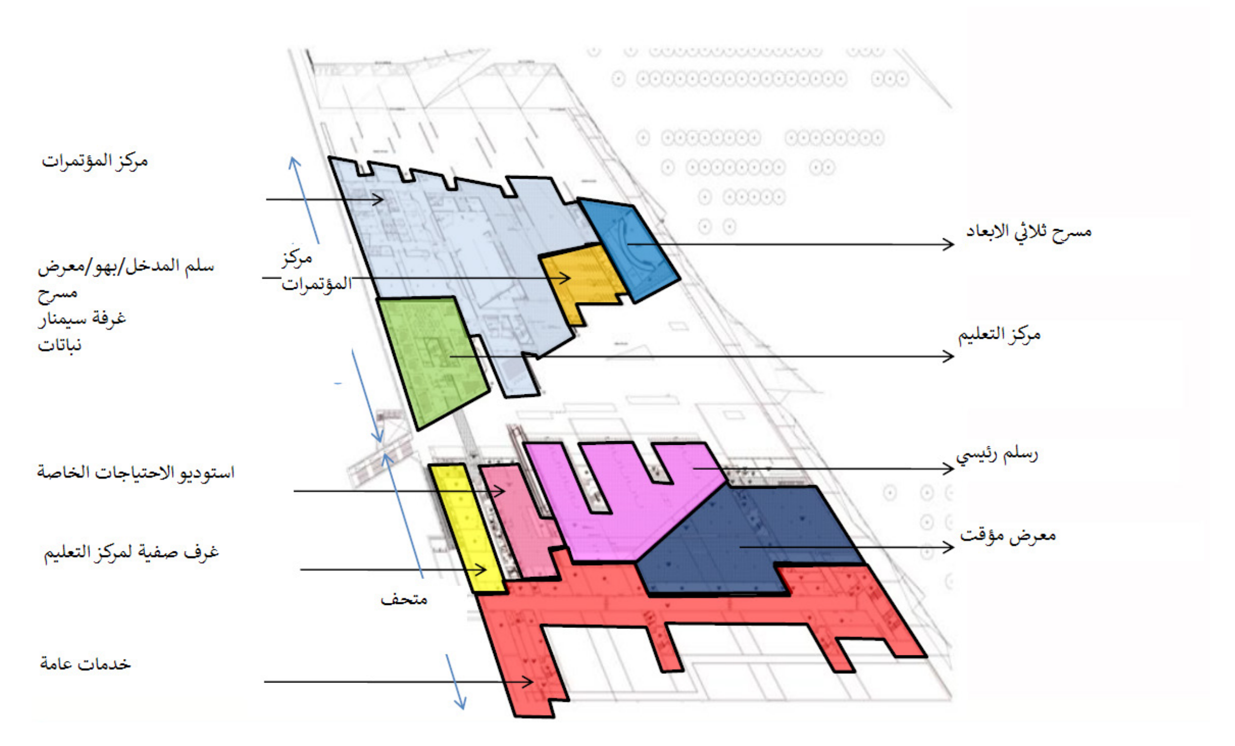




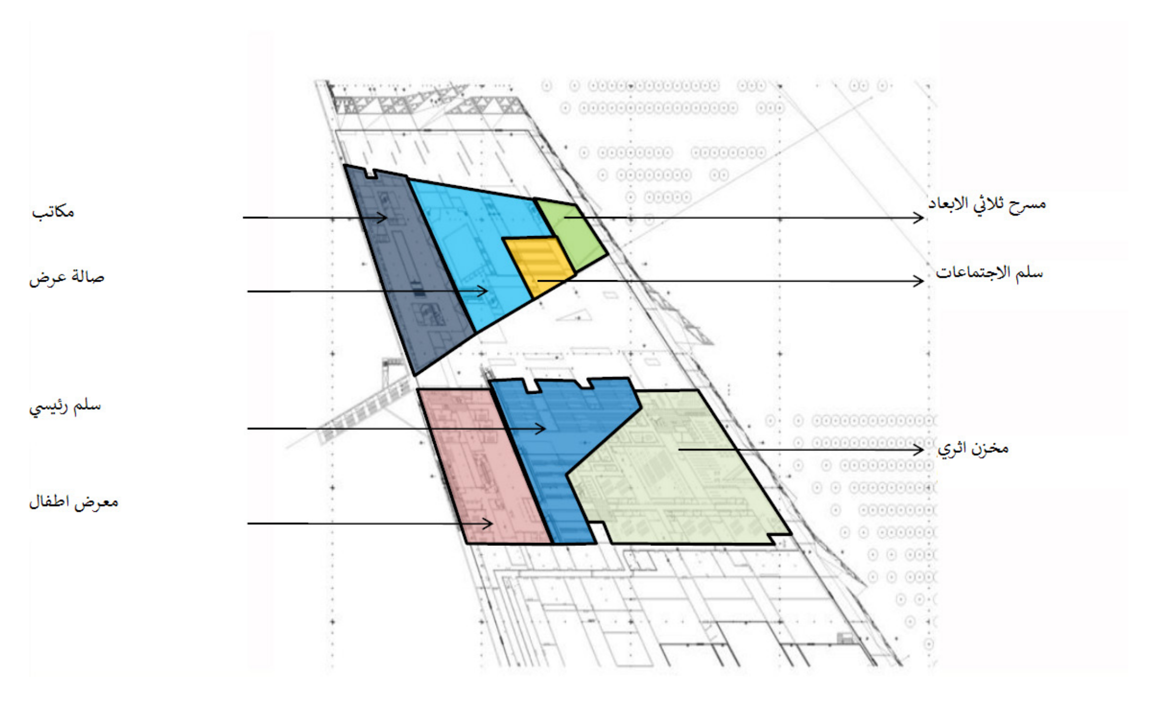
الموقع العام للمتحف و يتكون البناء من مبنى المتحف 92600 متر مربع و قاعه المؤتمرات 40700متر مربع



الدور الأرضي للمتحف



الدور الأول

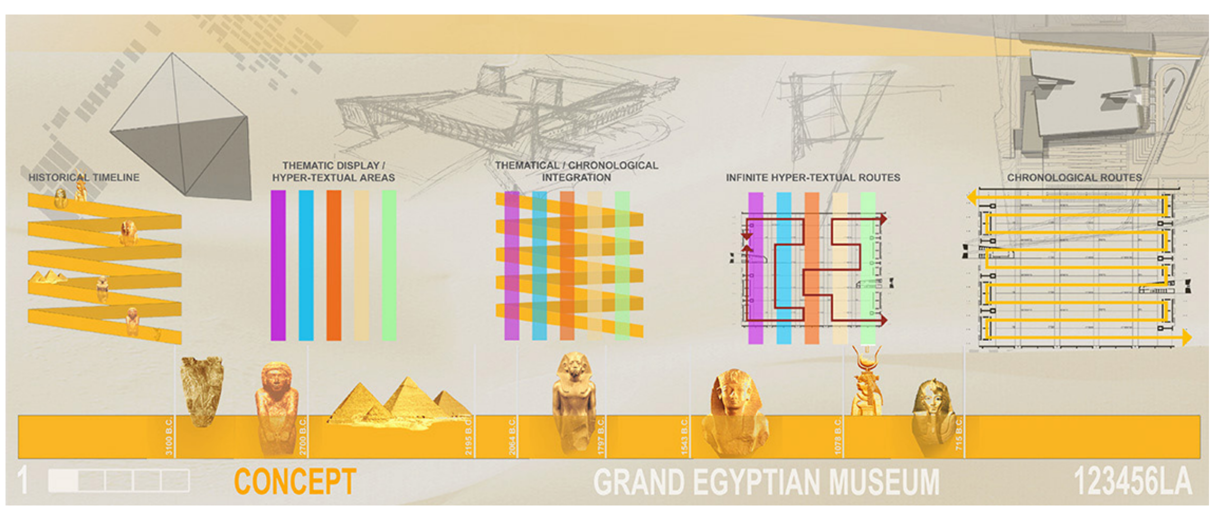


الدور الثاني



الدور الثالث

تم عمل المتحف بحيث يسير الزائر في مسارات زمنية تاريخية لرؤية التاريخ مسلسلا وبكل مراحله



نظرا لحجم المشروع كان لابد من الاستعانة بالبيم وتم العمل على ثلاث مراحل

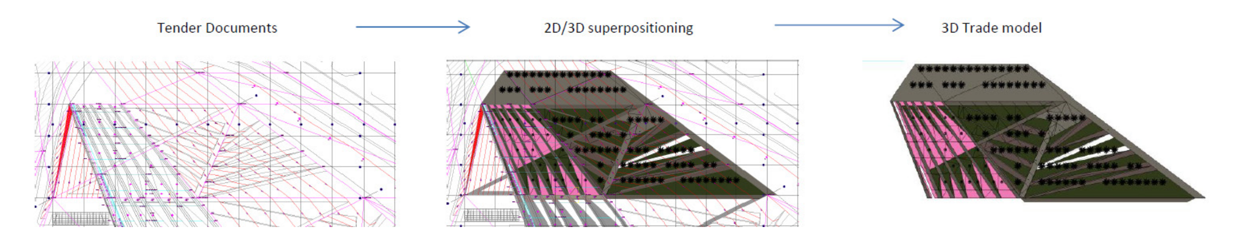
GEMIII BIM Workflow (Zoned)

Phase 1 Initial BIM Model Development (LOD300)
Phase 2 Model Coordination and Submittal (LOD 300)
Phase 3 Construction Model Development (LOD400)

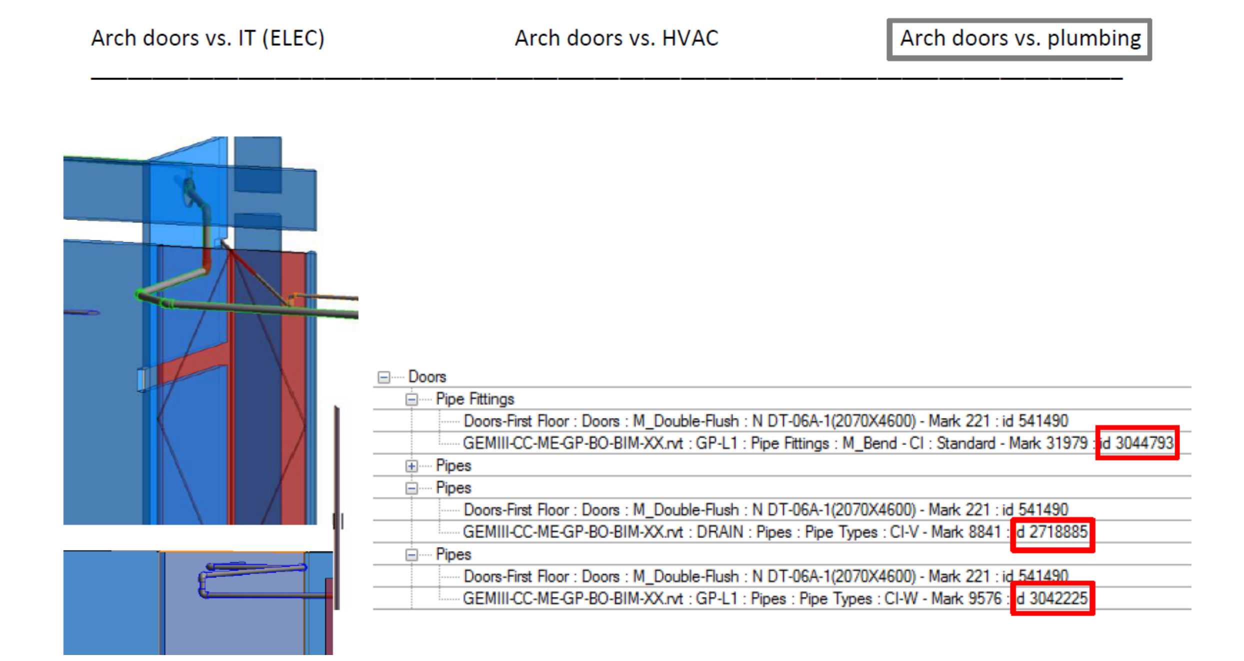
Client
BOJV Sub/Suppliers
BESIX-OCI (Brussels)
BESIX-OCI (Cairo)
Sub's (Steel, Facade..)

Design Drawings & Specifications
Detailed Design Info (D Items)
Concrete BIM Model (LOD300)
Drawing Discrepancies
Arch BIM Model (LOD300)
Drawing Discrepancies
MEP BIM Model (LOD300)
Drawing Discrepancies
Sub BIM Model (LOD300)
Drawing Discrepancies
Combined BIM Model (LOD300)
Conflicts
Internal Coordination
BIM Review with Client
RFI
Solution
Solution
Solution
Client Review & Resolution
Update Concrete BIM Model (LOD300)
Update Arch BIM Model (LOD300)
Update MEP BIM Model (LOD300)
Update Sub BIM Model (LOD300)
Combined & Coordinated BIM Model (LOD300)
Client Review & Approval
Coordination Drawings (For Information)
Concrete BIM Model (LOD400)
Arch BIM Model (LOD400)
MEP BIM Model (LOD400)
Sub BIM Model (LOD400)
Shop Drawings
Shop Drawings
Shop Drawings
Shop Drawings

المرحلة الأولى: عمل نموذج مبدئي من رسومات المناقصة tender ورفع طلب المعلومات RFI للاستشاري بمشاكل التصميم لاخذ قرار في كيفية حلها



المرحلة الثانية: حل التعارضات وبرز فيها دور البيم نظرا لكثرة التفاصيل الانشائيه والمعماريه في الأدوار المخصصة للزوار. بالإضافة إلى صعوبة الأعمال الكهروميكانيكية في الأدوار المخصصة لخدمة أعمال التكييف وغرف المحولات الكهربية و أعمال التيار الخفيف البارزة بشكل كبير في مشروع المتحف كنظم منع السرقه والانذار وحماية التماثيل الاثريه ضد اي عبث. النظام الاهم المصمم لنقل القطع الأثرية اوتوماتيكيا بدون تدخل بشري من مبنى المتحف مبني الترميم في حال احتياج القطعة الاثرية لاي ترميم او صيانة.

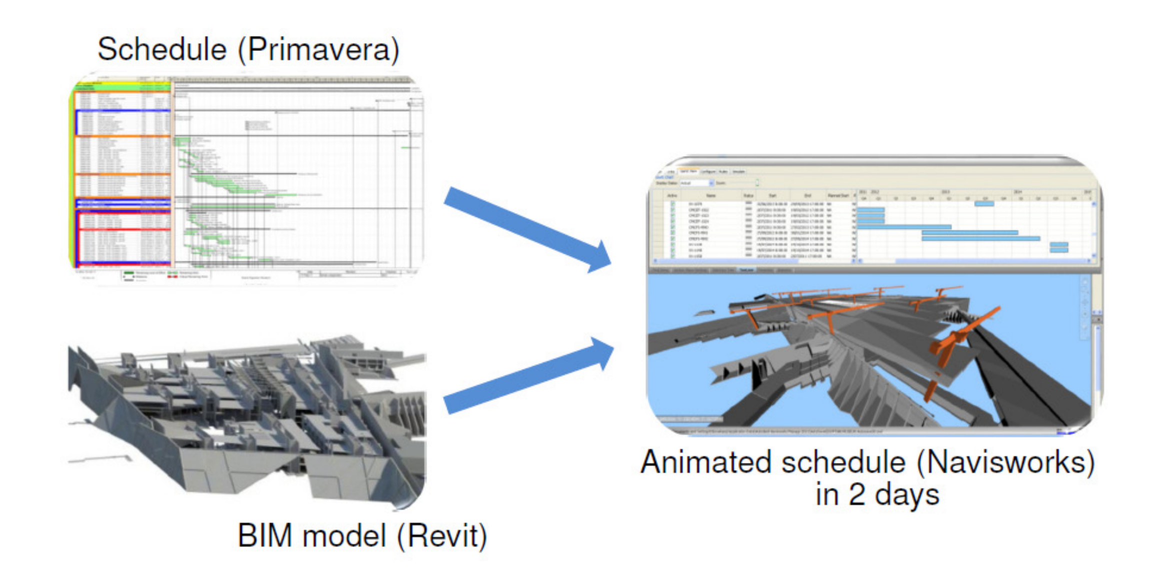


المرحلة الثالثة: استخلاص لوح المخططات التنفيذية 400 lod بكل التفاصيل اللازمة لخدمة الموقع وخاصة لوحات فتحات الإنشائي لكبر سمك الحوائط الخرسانية في المتحف التي تصل إلى سمك 600 ملم فكان لزاما معرفة أبعاد كل فتحة في الحائط بكل دقة قبل الشروع في بنائه.

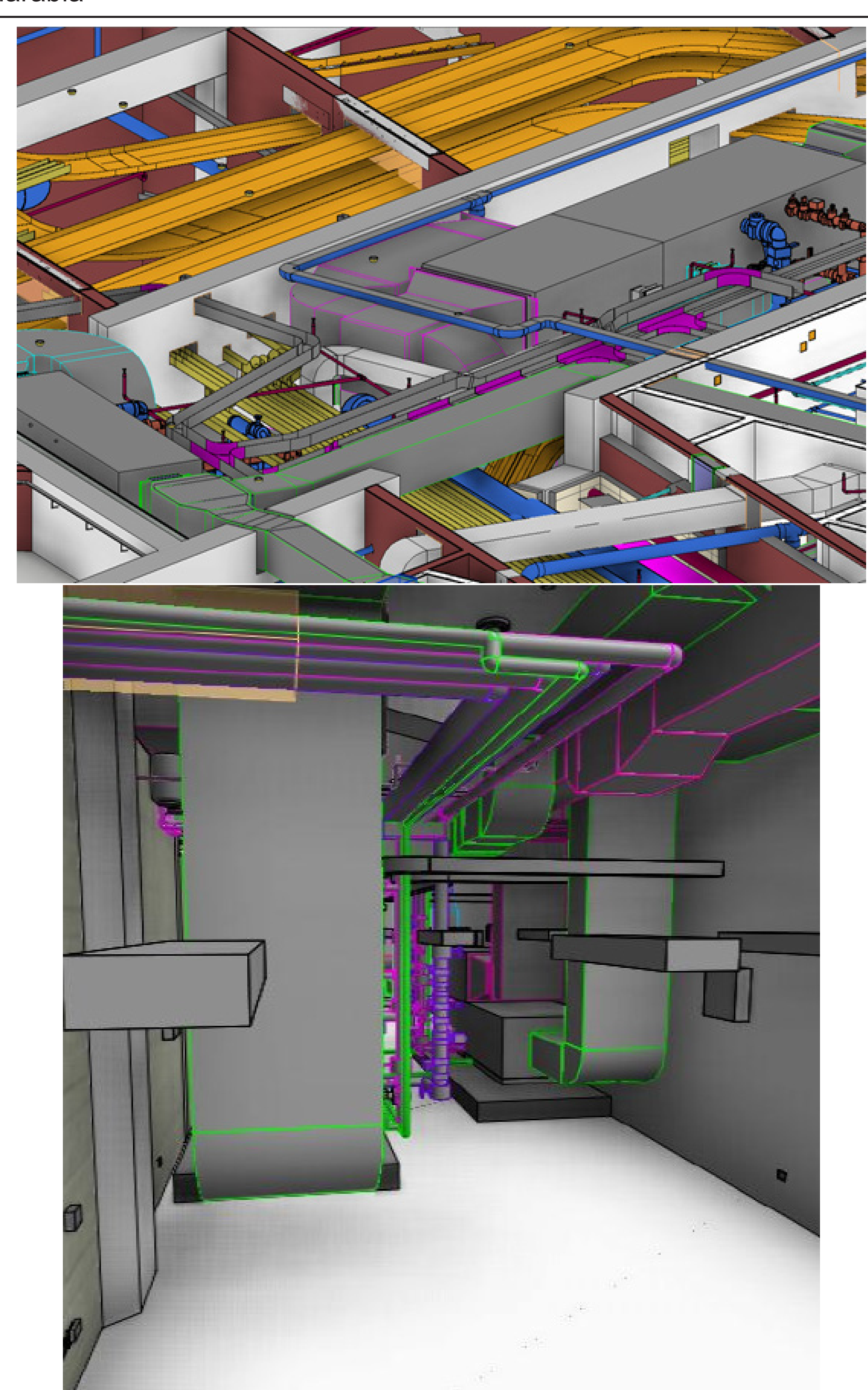
برامج البيم المستخدمة

تم استخدام REVIT في عمل الموديل ثلاثي الابعاد

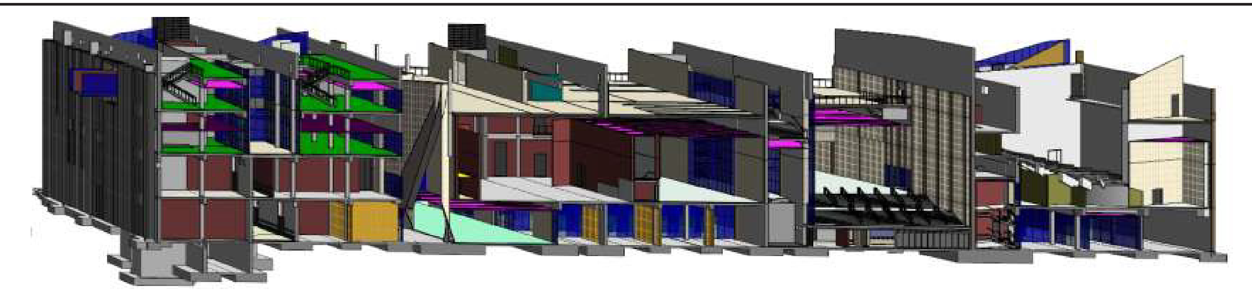
و البعد الرابع وهو ربط النموذج بالجداول الزمنية من برنامج البريمافيرا ببرنامج Navisworks لينتج لنا مجسم متحركه يظهر لنا تطورات المشروع



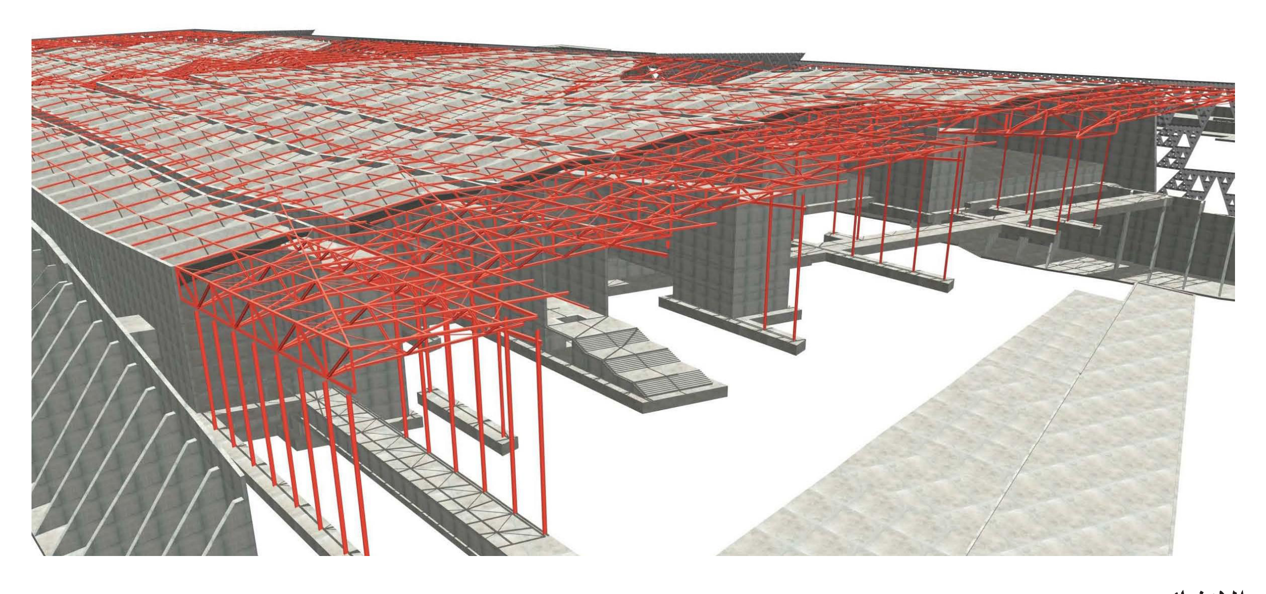
من أهم فوائد البيم في المتحف : حل التعارضات



صور للتعارضات

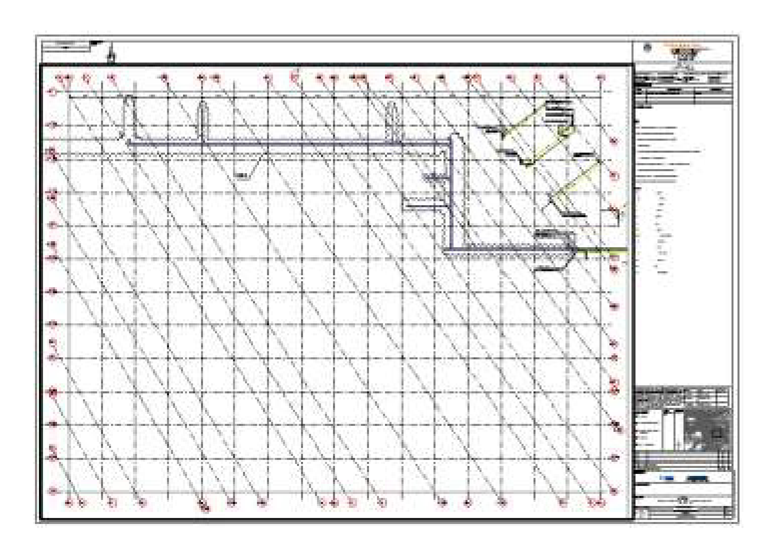


صورة للموديل المعماري



السقف الانشائي

استخلاص لوح المخططات التنفيذية shop drawings من النموذج

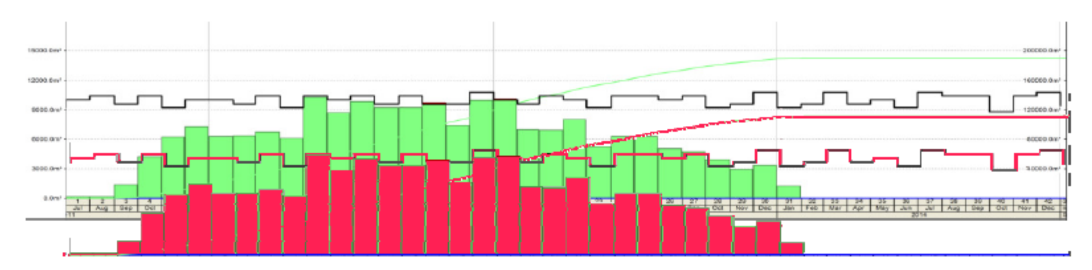


لوح التنفيذ shop drawing

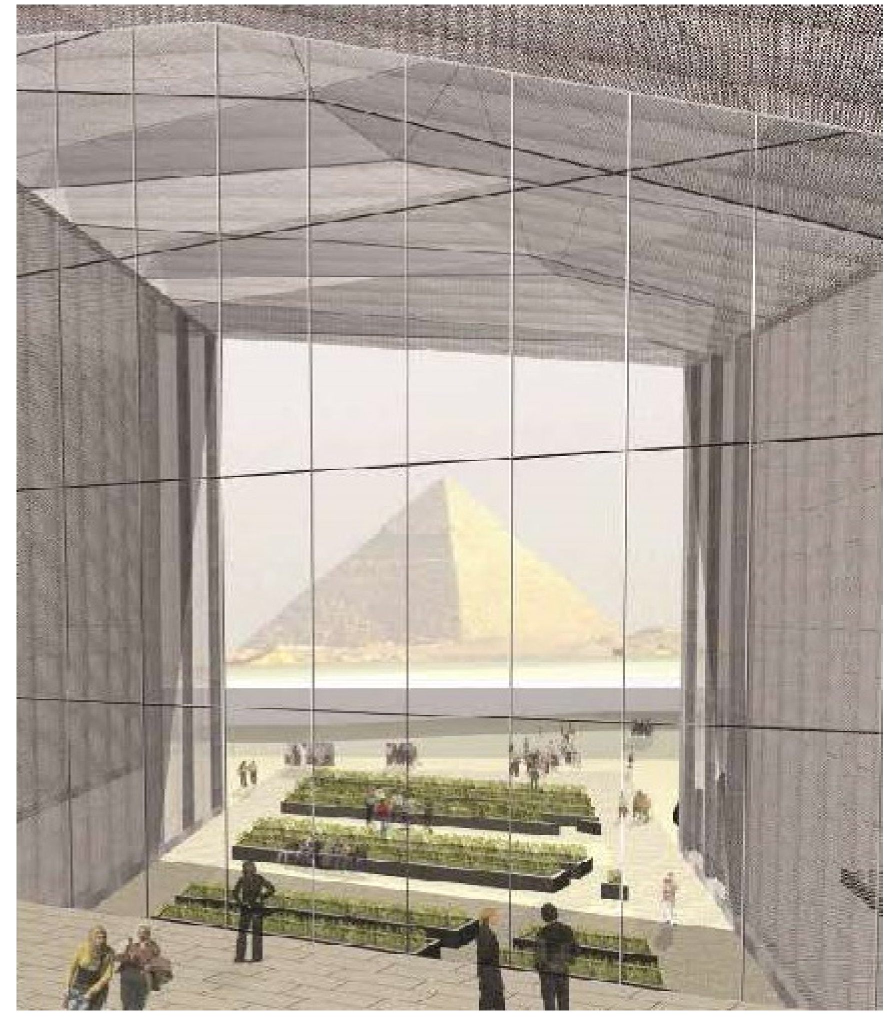
وهناك برامج أخرى يستخدمها المقاول الفرعي sup-contractor مثل inventor ، solidworks وايضا tekla

في القسم الانشائي قامت شركة National Steel Fabrication باستخدام TEKLA-STAAD في الحديد الصلب steel. كان واضح تأثير استخدام البيم في توفير الوقت

Concrete curve



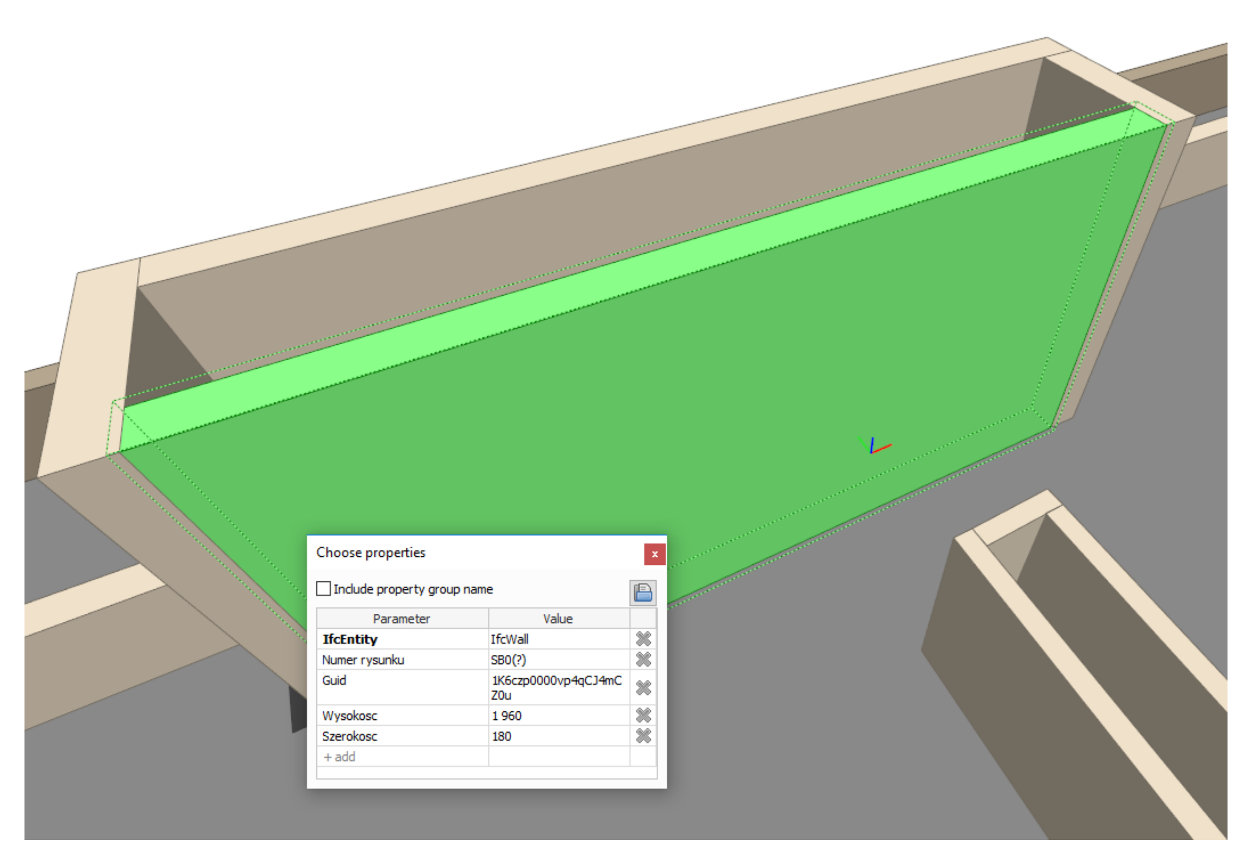
Traditional method (2 days) BIM (30min) and more accurate



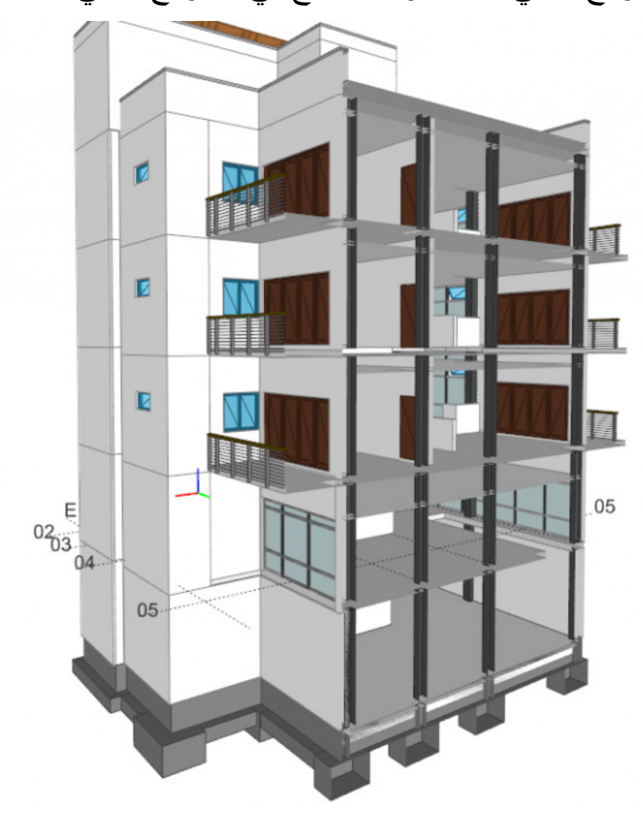
منظر للهرم من الدور الثالث للمتحف. هذا العمل العظيم نتمنى أن يكمل على أتم وجه في منتصف 2018

BIM Vision

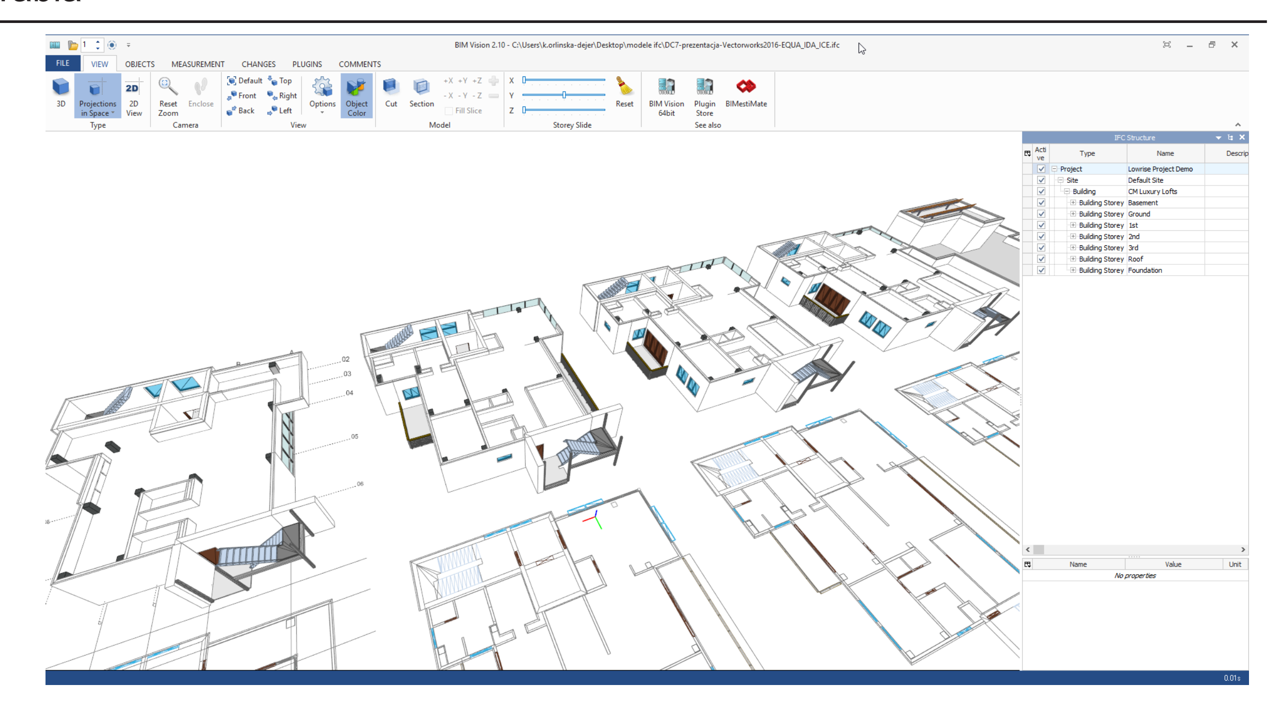
برنامج مميز و مجاني و مفتوح المصدر لرؤية الملفات ال IFC و فحصها والتجول داخلها و معرفة خصائص العناصر



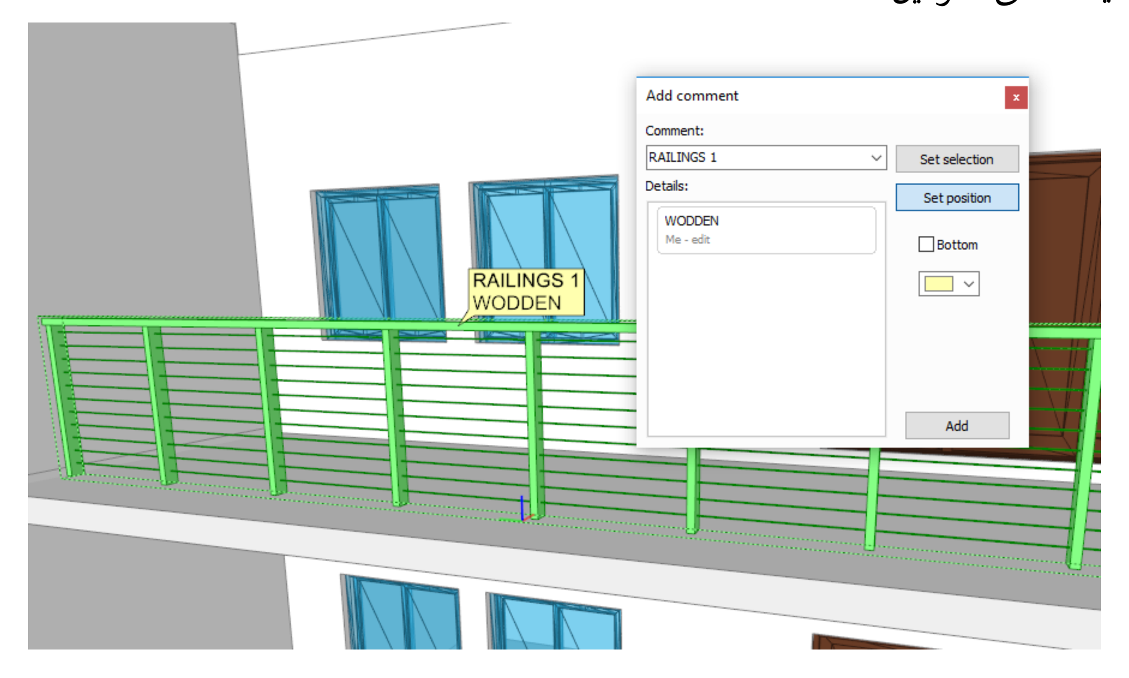
و رؤية المساقط بجوار النموذج ثلاثي الأبعاد وأخذ قطاع في النموذج ثلاثي الأبعاد



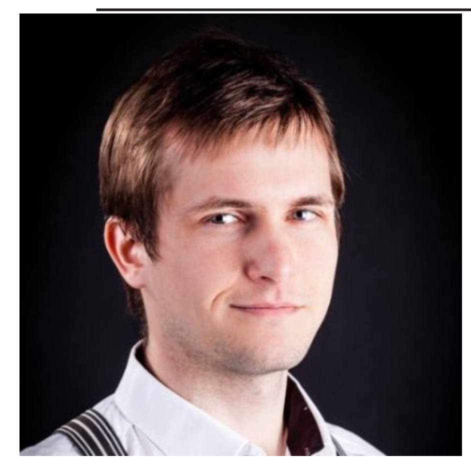
و يمكنك التحكم في اظهار و اخفاء العناصر ، مثل اخفاء الابواب او الحوائط



اضافة تعليقات على الموديل



http://bimvision.eu/en/download/



نظرة عامة على منهجية لتقييم الـ BIM في مشاريع البناء

Petr Matějka*, Sonia Ahmed

CTU in Prague, Thákurova 7/2077, Prague 6 - Dejvice, 166 29, Czech Republic, petr.matejka@fsv.cvut.cz

مقدمة

يزداد استخدام (BIM) في عملية البناء، وبالوقت نفسه يزداد الطلب على أي نوع من أدوات المقارنة أو التقييم، وكذلك عن أي أداة من شأنها أن تساعد في توقع نتائج استثمار هذا الابتكارBIM (أي أدواتBIM وعمليات التنفيذ في المشروع) ستساعد مثل هذه الأداة كثيراً تنفيذBIM في السوق وتتيح لأصحاب المصلحة تقييم أدائها. ومن الممكن أيضا استخدام هذه الأداة للمقارنة خلال دورة حياة المشروع كاملة، من مقارنة بين العطاءات والحلول المختلفة لمقارنة العمل المنجز والأداء.

عند دراسة الموضوع بدقة أكثر، فمن المهم التمييز بين الأشكال المختلفة للتقييم. أولاً وقبل كل شيء، هناك فرق بين التقييم والقياس، كما ورد في [1]. بينما في كثير من الأحيان يستخدم القياس لأغراض المقارنة (أي المقارنة بين المشاريع أو الشركات)، يستخدم التقييم لوصف الكفاءة والأداء العام لمشروع أو شركة معينة. تمييز الوقت هو عامل آخر- سواء كنا نستخدم البيانات لتحليل ما حدث، أو نستخدم البيانات للتنبؤ بشيء. ويهمنا أيضاً ما نستخدمه في الواقع للتقييم، سواء كنا نتحدث عن المشاريع أوالشركات أوالتكنولوجيات الخ وهذه مجرد أمثلة، ولكن عندما نبحث أكثر عن المشكلة، نجد أن المصطلحات التي نستخدمها عادة (مثل التقييم والقياس، قياس وما إلى ذلك) عند محاولة مقارنة شيء بالكاد موصوف بما فيه الكفاية. يؤدي هذا إلى الحالة التي تأخذ فيها الأطراف المختلفة أساليب مختلفة لهذا الموضوع وينتج عن هذه الأساليب تقييمات وأدوات قياس عدة ومختلفة التي تتنافى وغالباً من الصعب جداً استخدامها. هذا أمر منطقي، لأن الجميع بحاجة لاستخراج معلومات مختلفة باستخدامات مختلفة. بالتالي الأدوات الموجودة في كثير من الأحيان موجهة نحو هدف معين (تؤدي إلى أدوات محددة موجهة نحو السوق أو الشركة). لأغراض هذه المقالة، سيتم استخدام مصطلح التقييم كمصطلح مسيطر عن كل ما ذكر أعلاه.

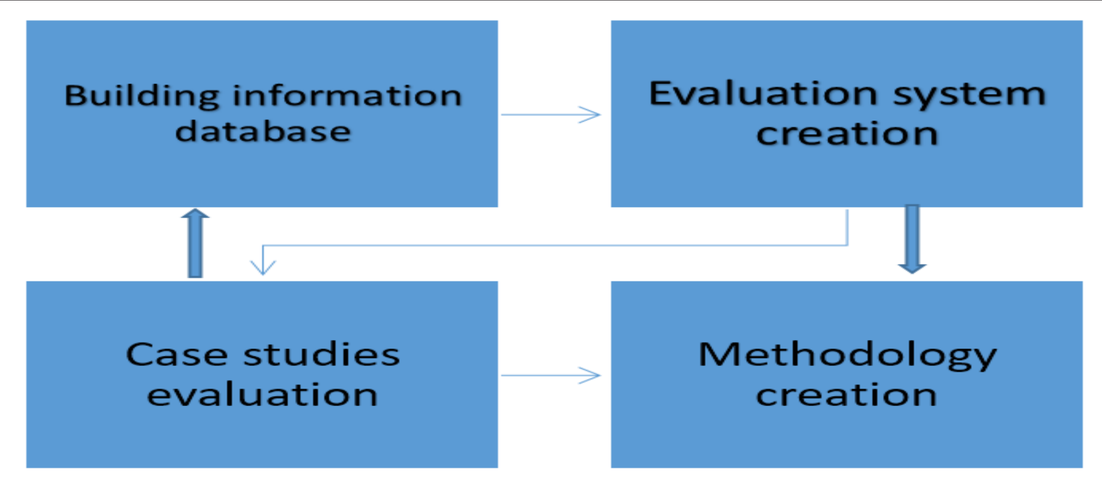
النتائج المقدمة في هذه المقالة هي بداية للعمل على منهجية تقييم شاملة لاستخدام BIMفي مشاريع البناء خلال كامل دورة حياته.تحاول أرضية هذا البحث خلق وسيلة من شأنها أن تسمح لجميع أصحاب المصلحة في دورة حياة المشروع بتقييم مشروع البناء على BIMness، والتي يمكن وصفها بأنها على درجة عامة في استخدام BIMخلال المشروع. إذا كان هذا الأسلوب موجود، إذاً يمكن تقييم كل مشروع خلال دورة حياته كاملة لتسمح بالتقييم والقياس المذكور أعلاه. يمكن استخدام هذه الطريقة أيضاً على أي مشروع قبل تحقيقه وبالتالي قياس أداء الشركة في BIM. بهذه الطريقة، يمكن تقييم ليس فقط المشاريع، ولكن أيضاً الشركات.

لتحقيق ذلك، يجب أن تكون الطريقة واضحة وبسيطة لفهمها ومتابعتها، ولكن عليها أن تكون محددة بما يكفي لإعطاء تفاصيل مدى معايير التقييم. يمكن تحقيق ذلك من خلال إنشاء القواعد والعلاقات، بدلاً من وصف النظام، أي أنه من الأفضل تقديم إرشادات موحدة لنضع نظام معياري يصف المعايير الثابتة وتقييمها على المستوى الوطني،يقيم عادةBIM باستخدام نوع من نظام تقييم نضج BIM، هي عادة مرتبطة بشكل صارم جداً مع المعايير الوطنية للبلد حيث يتم تقييم BIM. يشير النضج عادة إلى مدى القدرة على الاستفادة من BIM ضمن مشروع ما [7].

المنهجية

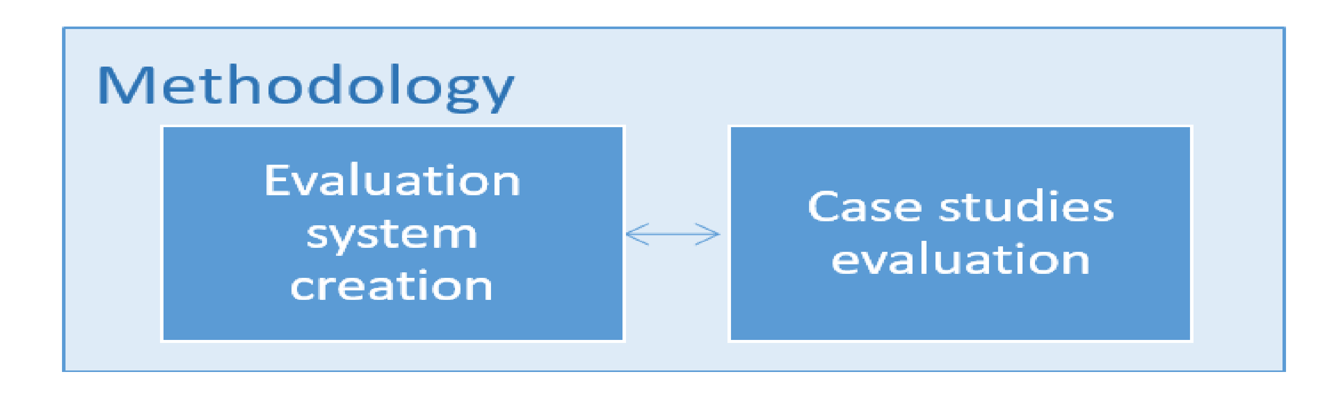
الدافع وراء البحث هو حاجة إلى الممارسة (للقطاعين العام والخاص) في جمهورية التشيك للحصول على أداة للتقييم، هذه الأداة لا تحتاج فقط إلى عكس الممارسة الحقيقية، ولكنها تحتاج أيضاً إلى أن تأخذ في الاعتبار جميع استخدامات BIM الممكنة وبأكبر قدر ممكن للتنمية المستقبلية.

الهدف الرئيسي من البحوث هو إنشاء منهجية من شأنها أن تسمح للمستخدمين بسهولة تطوير نظام تقييم لاستخدامهم الخاص في بيئتهم. لإنشاء مثل هذا النظام، هناك حاجة للتبصر في منهجية BIM، تحقق ذلك من خلال المؤلفات والبحوث الشاملة والخبرات العملية لمختلف الخبراء. أنشئت قاعدة بيانات المعلومات بهذه الطريقة، واستخدمت في تحديد نظام التقييم، واستخدمت أنظمة مدمجة لتقييم مختلف دراسات حالة النموذج. وبناءً على هذه التقييمات، تم إنشاء منهجية تقييم BIM



الشكل1: عملية إنشاء المنهجية (المصدر: المؤلف)

كما هو مبين في الشكل 1، العملية هي جزئيا مدورة، وتقييم دراسات الحالة هو أمر حاسم للمنهجية نفسها. علاوة على ذلك، دراسات الحالة تختلف كثيراً، وتتجه للتطور خلال الزمن، باعتماد BIM أكثر وأكثر في مشاريع البناء، من الضروري إثبات والتحقق من المنهجية التي تم إنشاؤها خلال الوقت. لم يتم تطبيق هذا الجزء حتى الان.



الشكل2: انتهاء عملية المنهجية (المصدر: المؤلف)

في النهاية، يجب أن تنتهي عملية إنشاء المنهجية ويجب أن تسمح بالتعديلات على نظام التقييم المعتمد على تغيير البيانات، كما هو موضح في الشكل 2. وإلى جانب هذا التدفق المنطقي، تتألف المنهجية أيضا من مواصفات التنسيق

النتائج

يمكن تقسيم المعلومات حول المنهجية المقترحة في المجموعات التالية:

- إنشاء نظام التقييم
  منطق الإنشاء
- تطبيق نظام التقييم
  منطق التطبيق
  شكل النتائج
- مقارنة النتائج
  المقارنة في نظام التقييم نفسه
  المقارنة بين نظم التقييم المختلفة

بما أن الهدف الرئيسي للمنهجية هو المقارنة، لأنه يقوم على العلاقات النسبية بين كائنات النظام. عندما تقاس النتيجة المرجوة، يجب أن يقارن نظام المشروع المدروس مع ما يسمى comparator، وهو مشروع الاستخدام الأمثل لـ BIM. بما أن كل مشروع يختلف عن غيره، فإنه ليس من الممكن العثور على المقارنة المثلى، وبالتالي فإنه قد يكون من الضروري تحديد أكثر من مقارن واحد في البناء لتشمل كل أنواع المشروع (أي مشاريع البنية التحتية للنقل هي مختلفة تماما عن بناء مشاريع الإنشاء الخ) هذا يؤدي إلى استنتاج مفاده أن إنشاء المقارنة يجب أن تكون جزءا من إنشاء نظام التقييم بدلاً من خلق منهجية.

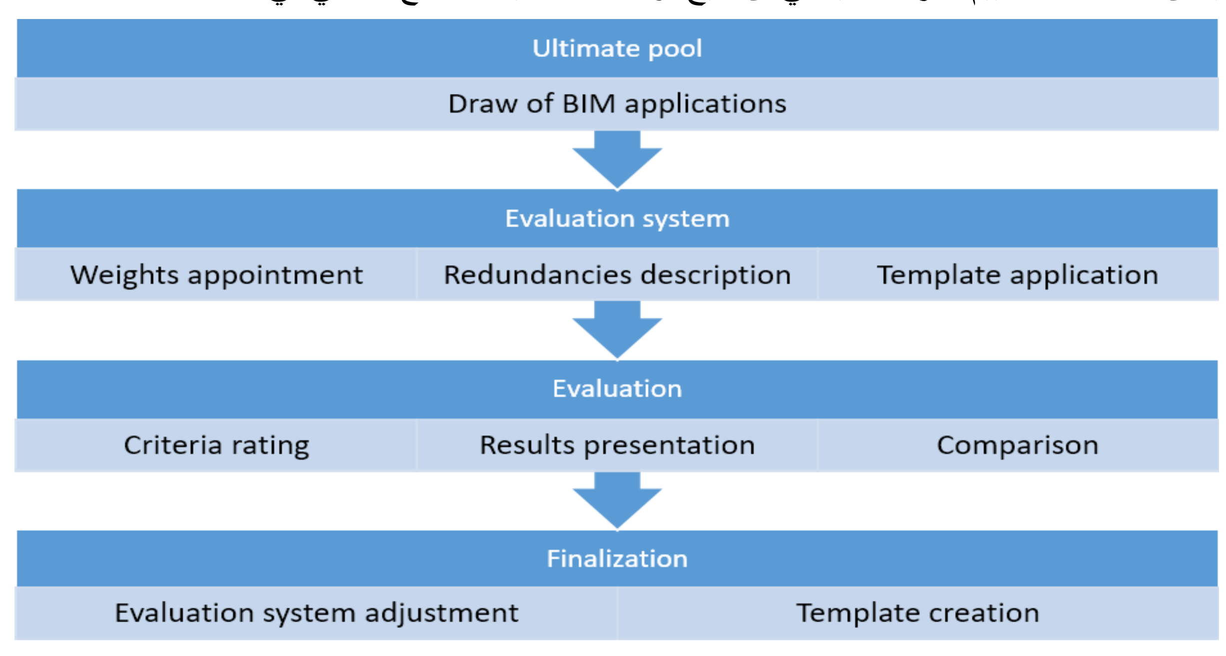
وتستند فكرة المنهجية على وجود أقصى تجمع من تطبيقات BIM الممكنة في مشروع البناء خلال دورة حياته كلها. تطبيقات BIM محددة قدر الإمكان، ويتم تصنيفها بشكل صحيح. لتصنيف هذه البيانات، يتم استخدام نظام وضع العلامات بدلا من النهج الهرمي. تجنب التكرار ليس ممكناً، لكن ليست هذه هي القضية، لتحل مشكلة التكرار أثناء عملية إنشاء نظام التقييم. التصنيف السليم أمر بالغ الأهمية.

بسبب التغير المستمر للبيئة، والتجمع النهائي من المستحيل إنشاؤها بالتأكيد، ولكن يمكن إنشاء منصتها والمحافظة عليها بشكل حيوي. هذه الحقيقة يجب أن يتم حملها إلى جميع أجزاء المنهجية، مما تؤدي إلى مشاكل مختلفة خلال العملية. هذه المشاكل لا بد من معالجتها وحلها. لابد من تحديث التجمع النهائي بانتظام. يجب أن يسجل كل تحديث ويرقم الإصدار. من المهم أيضا إنشاء وصف التطور بين الإصدارات. يجب أن تكون متباينة من ناحية تحديد تطبيق BIM الموجود. الهدف هو إيجاد الحد الأدنى فقط من تطبيقات BIM الجديدة، لأن تطبيقات BIM المحددة قد تحتوي على وصف التطور والصيغة لسهولة تحديث نظام التقييم باستخدام نسخة قديمة من التجمع النهائي. يجب أن يدار التجمع النهائي مركزياً وينبغي أن يكون متاحاً على شبكة الإنترنت.

عند إنشاء نظام التقييم، يمكن استخلاص أي من تطبيقات BIM من التجمع النهائي، وفقا لنية تقييم نظام المالك. يجب تضمين الإصدار المناسب من التجمع النهائي وسجل رسم تطبيقات BIM. بعد الرسم، يتم تضمين إنشاء نظام التقييم للأوزان المعينة ووصف التكرار. تتطلب هذه الخطوتان الخبرة والمعرفة وهي حاسمة بالنسبة لإمكانية استخدام نظام التقييم، يمكن استخدام أي نظام تقييم تم إنشاؤه كقالب.

بعد تأسيس نظام التقييم، قد يتم تنفيذ التقييم الرئيسي (معايير التقييم). يتم تعريف كل تطبيق BIM التجمع النهائي بالطريقة التي يمكن عادة فيها تعيين قيمة ثنائية (1 أو 0 لتمرير أو عدم تمرير). على الرغم من أنه يمكن تعيين قيم أكثر تعقيداً (الحجم، الخط أو حتى وظائف أكثر تعقيداً)، ولكن لا ينصح بذلك بسبب التعاطف مع البساطة في النظام. عندما يتم تصنيف جميع المعايير، يمكن مقارنة المشاريع المختلفة مباشرة مع بعضها البعض، المشروع مع تقييم كامل في جميع معايير نظام التقييم. ثم يمكن تقديم النتائج بسهولة على شكل قاعدة بيانات بسيطة.

خلال مرحلة وضع اللمسات الأخيرة ، ينبغي تحليل جميع النتائج واستخدامها لتعديل نظام التقييم المستخدم وإمكانية إنشاء قالب، ثم يمكن استخدامها لتقييم آخر. كما ينبغي أن تتيح تواصلك لتحديث التجمع النهائي في المستقبل.



الشكل 3: تدفق التقييم للمنهجية المقترحة (المصدر: المؤلف)

الخاتمة والمناقشة

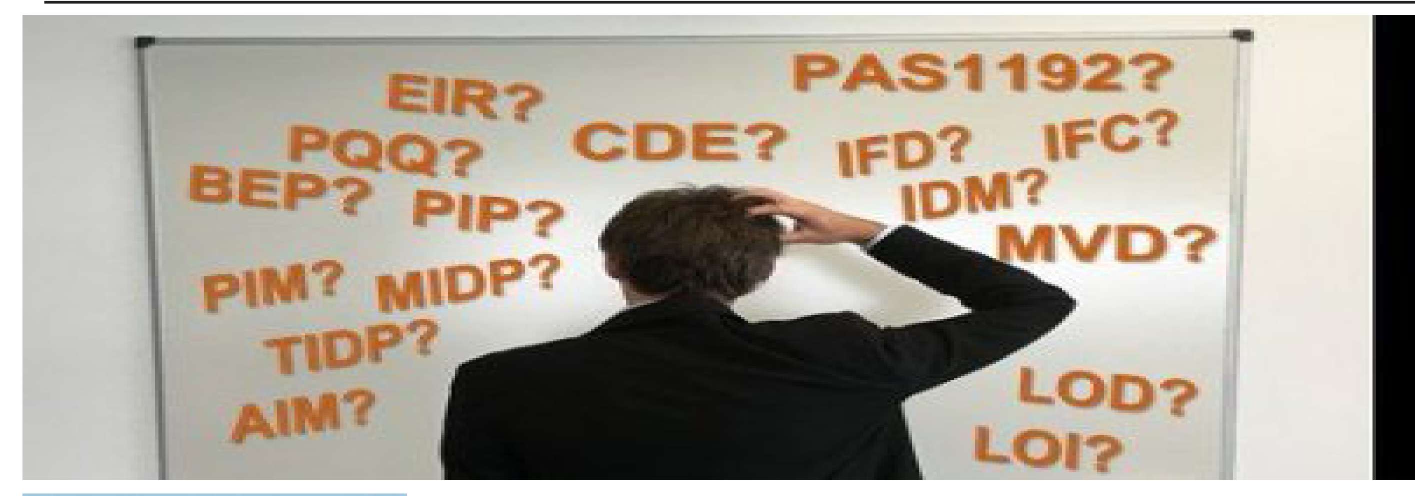
توفر المنهجية المقترحة للمستخدمين مقاربة بسيطة لتقييم BIM في أي مشروع وإنشاء بيئة بسيطة للمقارنة والقياس. يتم إنشاء الدعامة الرئيسية للمنهجية بجودة عالية للتجمع النهائي الكبير لتطبيقات BIM، والتي ينبغي أن تكون متاحة على الانترنت وتطور باستمرار. هذا هو الهدف الرئيسي للبحوث في المستقبل.

المنهجية موضحة في الحالة المثالية حيث تتوفر كافة المعلومات. في الواقع، ليس الأمر كذلك في كثير من الأحيان وتنشأ المزيد من المشاكل. أولها فقدان المعلومات حول المشاريع. ومن الشائع أنه ليس من الممكن تقييم المعايير بشكل صحيح وبالتالي في بعض الحالات قد يكون تصنيف المشروع غير معروف. ينبغي تجنب هذا الوضع بأي ثمن. الطريقة الوحيدة لتحقيق ذلك هي دقة معالجة ما يكفي من المعلومات القيمة كالصفر خلال عملية تصنيف المعايير. يجب أن يكون هذا معتمدا من قبل تعريف واضح للتطبيقات BIM في التجمع النهائي، مشيرا إلى الشروط الواجب اجتماعها للتمكن من اجتياز تصنيف معايير.خصوصا في بداية المشروع، من الممكن أيضا أن العديد من استخدامات تطبيق BIM سوف تكون مفقودة في التجمع. سوف يتحسن هذا الوضع مع مرور الوقت، ولكن للحفاظ على النهج المركزي، ويجب ألا يتم تعديل جميع تطبيقات BIM خلال مرحلة إنشاء نظام التقييم. قد يكون هذا غير سارا لمستخدمين المنهجية، ولكن هذه هي الطريقة الوحيدة لتحقيق الشمولية اللازمة وسهولة الاستخدام واسعة النطاق.

في المستقبل، سوف تستمر الأبحاث للتحقيق في الموضوع. الهدف القادم هو خلق بيئة للمقارنة بين المشاريع من أنظمة التقييمات المختلفة من خلال وضع صيغة الدمج الخاصة.

References

J. Du, R. Liu a R. Issa, „BIM Cloud Score: Benchmarking BIM Performance," *Journal of Construction Engi-neering and Management,* sv. 140, č. 11, 2014.
S. Rizal a L. van Berlo, „Tool for Benchmarking BIM Performance of Design, Engineering and Construction Firms in The Netherlands," *Architectural Engineering and Design Management,* sv. 6, č. 4, pp. 254-263, 2010.
B. Succar, „The Five Components of BIM Performance Measurement," v *2010 CIB World Congress*, Salford, 2010.
B. Succar, W. Sher a A. Williams, „Measuring BIM performance: Five metrics," *Architectural Engineering and Design Management,* sv. 8, č. 2, pp. 120-142, 26 3 2012.
E. Epstein, Implementing Successful Building Information Modeling, Norwood: Artech House, 2012.
C. Eastman, P. Teicholz, R. Sacks a K. Liston, BIM Handbook: A Guide to Building Information Modeling for Owners, Managers, Designers, Engineers and Contractors, 2. editor, John Wiley & Sons, Inc., 2011.
J. Underwood, Handbook of Research on Building Information Modeling and Construction Informatics, IGI Global, 2009.





الحلقة 17 :كفاءة البيم BIM الفردية

د بلال سكر

هناك مشكلة مشتركة للمنظمات التي تقدم خدمات BIM الممكنة هي كيفية تقييم قدرات العاملين فيها، وتحسين أدائهم، وتوظيف مختصين جدد. تستمر هذه الحلقة في مناقشة قدرة تقييم/نضوج BIM، وتركز على كفاءة BIM في الأفراد العاملين في إدارة وتسهيل وتقديم المشاريع القائمة على النموذج.

المقدمة

لتجنب أي التباس، سأبدأ بتعريف بعض المصطلحات. أولا، مصطلح "الفرد" في كفاءة BIM الفردية (IBC) يشير إلى الموظف [1] في المنظمة بغض النظر عن تخصصه/تخصصها أو الموقع أو الدور. حيث يمكن للفرد أن يكون مديرا أوليا أو رئيس المشروع أو صغار الموظفين من أي منظمة تشارك في التصميم أو البناء أو تشغيل المرافق. ثانيا، يتم استخدام مصطلح "الكفاءة" هنا [2] لتمثيل المعرفة الجماعية للأفراد والمهارة والخبرة و- في بعض الحالات - مواقفهم وصفاتهم الشخصية (الود والقيادة والقدرة على العمل في مجموعات، الخ). ثالثا، مصطلح "BIM" يشير إلى ... آه حسنا، أنت تعرف.

من هو الكفؤ ومن لا؟

نشير إلى شخص ما بالكفؤ عندما هو أو هي أظهر وجود مستوى كاف من الكفاءة عند أداء دور معين أو نشاط أو مهمة. بعبارة أخرى، الكفاءة الفردية لا يمكن أن تكون عامة ويجب تقييمها في ضوء متطلبات موقف أو دور معين. مدير نموذج عظيم [3]، على سبيل المثال، قد يكون أقل من مدرب متوسط في [4 BIM] والعكس قد يكون صحيحا أيضا. مدير BIM الممتاز [5] قد يكون المعلم الفني ولكن العكس قد لا يكون صحيحا. كيف لنا إذن أن نتنبأ إذا كان الشخص (لنسميه توماس) أو 10 مرشحين آخرين مناسبين لدور X في BIM؟ المثير للاهتمام، كيف نعد الشخص ب (لندعوها تريسي) لتملأ مكان Y أحد كبار BIM ؟ ما هي التحديات التي تحتاج كفاءة تريسي لمعالجتها إذا أرادت أن تحقق متطلبات دورها الجديد بنجاح؟ الجواب ذو شقين: كفاءة BIM الفردية وكفاءة رسم الخرائط.

تقديم كفاءة BIM الفردية

كفاءات BIM الفردية هي المعرفة والمهارة والصفات الشخصية المطلوبة لتوليد نموذج على أساس منجز [6] حيث (أ) يمكن أن يقاس حسب معايير الأداء، و (ب) يمكن الحصول عليها أو تحسينها من خلال التعليم والتدريب و/أو التطوير [7].

يمكن تصنيف IBCs تحت تسعة عناوين: الإداري والوظيفية والتقنية والداعم والإدارة والتشغيل والتنفيذ والبحوث &التطوير والكفاءات الأساسية. وفيما يلي وصف مختصر لكل منها بالاضافة الى نموذج عن الكفاءة [8]:

[M] الكفاءات الإدارية: قدرات صنع القرار التي تدفع اختيار/اعتماد استراتيجيات ومبادرات طويلة المدى. تشمل

الكفاءات الإدارية القيادة والتخطيط الاستراتيجي والإدارة التنظيمية، الخ ... على سبيل المثال: «القدرة على فهم فوائد الأعمال ومخاطر الأعمال لسير العمل القائم على نموذج».

[S] الكفاءات الداعمة: الكفاءات الداعمة هي القدرات اللازمة للحفاظ على تكنولوجيا المعلومات ونظم الاتصالات. وتشمل الكفاءات الداعمة الملفات وإدارة الشبكات واختيار الأجهزة والنشر، استكشاف أخطاء البرمجيات وإصلاحها، الخ ... على سبيل المثال: «القدرة على مساعدة الآخرين لاستكشاف مشكلات البرامج والأجهزة الأساسية».

[R] كفاءات البحوث والتطوير: القدرات اللازمة لتقييم العمليات القائمة وتحقيق حلول جديدة وتسهيل اعتمادها - داخل المنظمة أو من قبل صناعة أكبر. تشمل كفاءات R & D تغيير التسهيلات، هندسة المعرفة، التعليم والتدريب، الخ ... على سبيل المثال: «القدرة على رصد وتحديد واقتراح الحلول التكنولوجية التي يمكن أن تعزز منجزات المنظمة».

[C] الكفاءات الأساسية: تخصص الفرد، التجربة الكلية (من حيث الأشهر/السنوات) ، والتعرض للسوق (من حيث الجغرافيا) ، وتجربة مشروع (من حيث أنواع المشاريع والأحجام والميزانيات). تشمل الكفاءات الأساسية أيضا الصفات الشخصية للفرد مثل تلك التي تقاس من خلال مؤشر نوع Myers-Briggs [9] أو نظم تقييم شخصية مماثلة.

عند تقديم نشاط معقد، يحتاج الفرد إلى مزيج من الكفاءات. على سبيل المثال، بالنسبة لتوماس تنسيق منجزات المشروع مع استشاريين آخرين، سوف يحتاج إلى كفاءات تقنية وظيفية وإدارية. مع ذلك، من أجل مهمة أبسط - على سبيل المثال تصدير رسم 2D من نموذج 3D سوف يتطلب منه ذلك كفاءة تقنية واحدة فقط.

كم من الكفاءات هناك؟

اعتمادا على المقياس الذي يستخدمه المرء لتحديد الكفاءات, كفاءة BIM الفردية (IBCs) يمكن أن تتراوح من 10s أو100s إلى 1000s. على سبيل المثال، «القدرة على استخدام الريفيت، تكلا أو فيكو» هي كفاءة تقنية يمكن تقسيمها إلى «القدرة على إنشاء مكونات نماذج جديدة» و «القدرة على تصدير ملفات CAD», و «القدرة على توليد جداول المواد» ، الخ مثال آخر غير تقني، «القدرة على التعاون مع استشاريين آخرين» يمكن تقسيمها إلى ما لا نهاية «القدرة على توليد خطة تنفيذ مشروع BIM »، و «القدرة على تسهيل اجتماعات إدارة النموذج»، و «القدرة على تحديد والتخفيف من حدة مخاطر التعاون »، وما إلى ذلك كل واحد من هذه الكفاءات عينة يمكن تقسيمها إلى عدد لا يحصى، وأكثر تفصيلا.

استيعاب مستويات الكفاءة

غالبا ما يفترض ان كفاءة الفرد ثنائية:

كفؤ/غير كفؤ. هذا هو الفهم المبسط عن الكفاءة كما أنه يزيل الكثير من ظلال المقيمين بين القطبين المتعاكسين. لتوضيح ما سبق، اخترت عدة أمثلة تدل على مقياس الكفاءة المبسط مع 5 مستويات من قدرة / نضوج الأفراد:

مثال 1 - الطبخ:

رالف لا يعرف كيف يطبخ لكنه يود أن يصبح طاهيا في يوم ما.

تعلم رالف كيف يطبخ في مدرسة طهي محترمة.

أعد رالف أول وجبة له كاملة في مطعم ومدفوعة من الزبائن؛ احبوها

أصبح رالف طاهياً لمدة عاماً واحداً وهو معروف الآن بتقديم وجبات البحر الأبيض المتوسط بجودة عالية على الدوام.

أصبح رالف يدير 4 مطاعم مختلفة لمدة 23 عاماً. فاز بـ 9 جوائز مرموقة والآن هو رئيس الطهاة عند رئيس الوزراء.

مثال 2 - النمذجة:

توماس هو رسام لا يعرف أي شيء عن BIM ولكن يرغب أن يتعلم المزيد عنه

تلقى توماس التدريب على كيفية استخدام أدوات برمجيات BIM ولكن لم تتح له الفرصة للعمل في مشروع حي.

أكمل توماس بنجاح أول مشروع BIM تعاوني له.

استخدم توماس أدوات برمجيات BIM وسيَر العمل لمدة 7 سنوات حتى الآن ونجح في قيادة العديد من فرق BIM في 3 منظمات متعددة التخصصات المختلفة.

نشر توماس كتابين عن إدارة BIM ولديه الآن النموذج االاستشاري الإداي المتخصص في مشاريع قطاع الصحة الكبيرة.

يمثل هذين المثالين المبسطين كيف يمكن أن تتراوح كفاءة الفرد من عدم الكفاءة المطلقة (عدم المعرفة/المهارات/الخبرة) إلى الخبرة (وفرة المعرفة/المهارات/الخبرات من خلال التعرض والتكرار والصقل). بين هذين النقيضين العديد من ظلال المعرفة ومستويات إضافية من المهارة. مع ذلك، لإبقاء الأمور قابلة للإدارة، هذه السلسلة من عدم الكفاءة إلى الخبرة، يمكن «تدويرها» في خمسة مستويات مختلفة:

غير موجود - عدم الكفاءة في موضوع محدد.

الأساسي - استيعاب المفاهيم والأسس مع بعض التطبيق العملي الأولي.

المتوسط – استيعاب مفاهيمي متماسك مع بعض التطبيق العملي.

متقدم – معرفة كافية بالمفهوم مع خبرة عملية في أداء نشاط/مهمة محددة بمستوى عالي باستمرار

الخبير - معرفة واسعة ومهارة كاملة وخبرة طويلة المدى في أداء نشاط/مهمة محددة على أعلى مستوى.

تقيس هذه المستويات الخمسة عمق الفهم «النظري» ومدى الخبرة «العملية» [10] اللازمة لأداء نشاط أو مهمة واضحة المعالم. في هذا المجال، فإن مستويات الكفاءة الخمس - التي لا تنطبق إلا على الأفراد - قابلة للمقارنة مع خمسة مستويات نضوج ضمن مؤشر نضوج[11] (BIMMI) BIM] التي تنطبق على المنظمات والفرق.

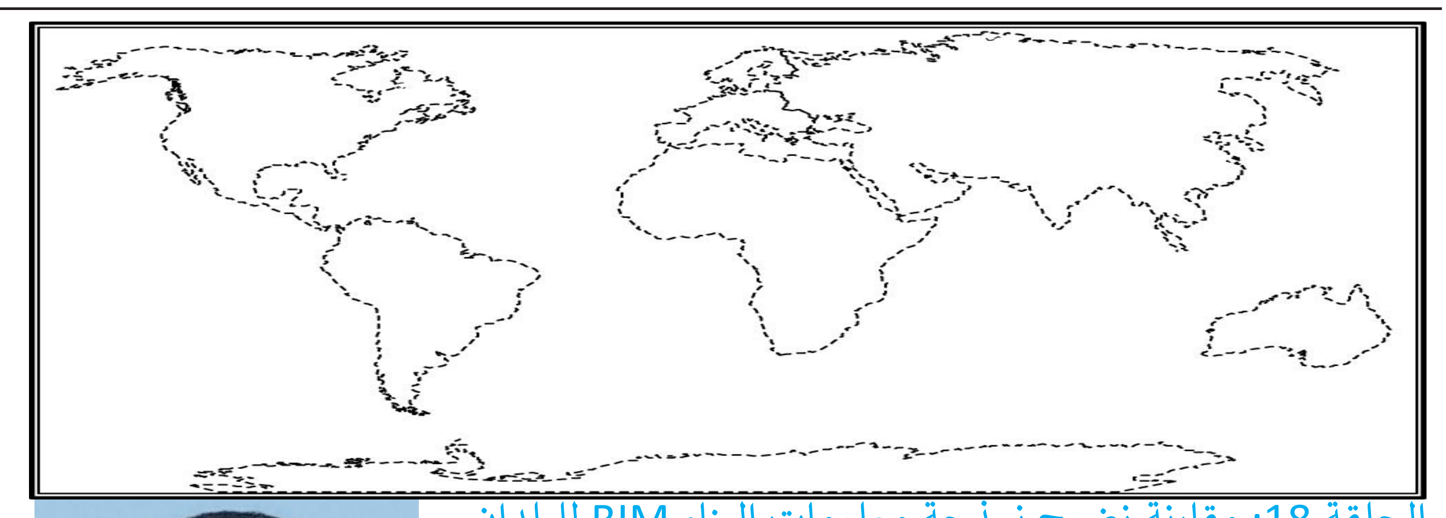
تأسيس كفاءة BIM

تأسيس الكفاءات الفردية لشخص نعرفه أو لديه فرصة تقييم العمل هو في غاية السهولة. غير أنه أصعب بكثير من تأسيس كفاءة شخص لا نعرفه أو ليس لدينا فرصة لتقييم انجازاته/انجازاتها الفعلية. هل سوف تسأل توماس، وهو موظف جديد، إذا كان يعلم «كيف يقوم بـ BIM»، أو هل ستتصل مع رئيسه السابق وتسأله إذا كان توماس مدير CAD جيد؟» بالتأكيد نوعية الإجابة تكمن في نوعية السؤال.

فما هي الأسئلة الصحيحة التي يجب أن تسأل؟ كيف يمكننا أن نقيم بدقة كفاءة أو عدم كفاءة شخص ما في BIM ؟

الجواب هو في كفاءة رسم الخرائط - الموضوع الرئيسي للحلقة القادمة. إذا كنت لا تستطيع الانتظار حتى ذلك الحين، أدعوك لزيارة BIMexcellence.net وتجربة ذلك بنفسك.

ترجمة : م .سونيا أحمد
الجامعة التشيكية التقنية في براغ



الحلقة 18: مقارنة نضوج نمذجة معلومات البناء BIM للبلدان



د بلال سكر

من الدولة التي تقود العالم في اعتماد نمذجة معلومات البناء BIM؟ هل هي سنغافورة، المملكة المتحدة أو الولايات المتحدة؟ ربما هو أستراليا أو واحد من فريق الاسكندنافية؟

هذا الموضوع لا يتعلق بالمشغولين بمهنتهم ... وهذا هو السبب الذي علينا لأجله أن نهتم أي بلد لديه نضوج نمذجة معلومات البناء؟ نمذجة معلومات البناء ليست رياضة وطنية، وأي تطورات جديرة بالاهتمام في دولة واحدة سوف تعبر في نهاية المطاف الحدود الرقمية إلى الآخرين اليس هذا صحيحا ؟2 ولكن لمحكمي نمذجة معلومات البناء والباحثين وصانعي السياسات، تحديد نضوج نمذجة معلومات البناء BIM للدول هو في الواقع مفيدة جدا. إذا تم عملها بشكل صحيح، نضوج نمذجة معلومات البناء BIM في بلد ما يسلط الضوء على ما تم إنجازه وعلى الذي ما زال ضعيفا، وما يمكن أن نتعلمه من الآخرين.

ولكن كيف يمكننا قياس نضوج البيم للبلدان؟ هل نعتمد على الآراء الشخصية للشخصيات العامة والتي تعتبر بلادهم بلادهم كقائد بيم العالمي؛ هل نحن على ثقة بالمبيعات « أعداد مطوري البرمجيات الذين يقومون بمقارنة معدلات الاعتماد بين البلدان؛ أم أننا نبتلع الرسوم البيانية الدائرية للمسوحات الصناعة بدوافع تجارية؟

هذه الأسئلة - التي ينبغي أن تكون الإجابة عليها ب لا ، وليس حقيقة أو ممكن - أستاذ محمد قاسم 6 وأنا تشجعنا لاستثمار بعض الجهد التعاوني في التحقيق في هذا الموضوع. في حين هناك الكثير من العمل لا يزال يتعين القيام به، ونحن قد حددنا مجموعتين من المقاييس لاختبارها. وتركز المجموعة الأولى في تقييم انوع معرفة البيم التي نشرتها مختلف البلدان، في حين أن الثاني يقيم / نوع تعليم البيم على العرض داخل كل بلد.

للتحريض على المناقشة مع المهنيين مثل التفكير، سنقدم هذه المقاييس في عدد من نماذج الصناعة في عام 2013 وعام 2014. أيضا، للدعوة للتعاون مع باحثين آخرين (من كل من الصناعة والأوساط الأكاديمية)، ونحن سوف ننشر عدد من المقالات الأكاديمية لتوضيح المقاييس المقترحة والسماح للآخرين بتدقيقها/تحسينها. المادة الأولى التي سوف تنشر تحمل عنوان «مدخل مقترح لمقارنة النضج البيم للدول». ويغطي أول مجموعة من مقاييس التعامل مع أنواع معرفة البيم -يرجى قراءة ملخص لها

الخلاصة: «مفاهيم وأدوات البيم تكاثرت الآن في صناعة البناء والتشييد. ويتضح ذلك من نتائج المقارنة لمعدلات اعتماد البيم تمت معرفته من خلال إجراء عدد من مسوح الصناعة. لكن هذه الاستطلاعات عادة ما تغطي عددا صغيرا من الجهات المعنية في القطاع. وتهدف إلى تحديد معدلات اعتماد المنظمات بدلا من الأسواق؛ وهي غير معتمدة من قبل الأطر النظرية لتوجيه جمع البيانات وتحليلها. واستنادا إلى الإطار النظري المنشور، تقترح هذه الورقة ثلاثة مقاييس لزيادة بيانات المسح والمساعدة على إنشاء نضوج البيم العام للدولة. وتطبق هذه المقاييس إلى منشورات البيم الجديرة بالملاحظة (NBP) وتقييم محتوى معرفتهم بالبيم (BKC. NBPs هي وثائق صناعة متاحة علنا تهدف إلى تسهيل اعتماد البيم. في حين BKCs عبارة عن ملصقات متخصصة (مثل تقرير، دليل، وعقد) تستخدم لوصف محتويات

NBP. وتطبق في تقييم مخرجات المعرفة من ثلاثة بلدان - المقاييس الثلاثة - NBP availability, NBP con-
tent distribution, and NBP relevance - تم اختيارها مماثلة لثقافتهم في البناء ، والمشهد البيم النشط. الورقة
التالية تناقش كيف يمكن لهذه المقاييس التكميلية أن تبلغ وضع السياسات وتحديد الفجوات المعرفية على نطاق السوق .”

المراجع

[1] This term is adapted from the work of Jayasena and Weddikkara (*Assessing the BIM Maturity in a BIM Infant Industry*PDF 232KB) who argue that Richard-Bew's *BIM Maturity Levels* and Succar's *BIM Maturity Stages* are both inadequate for measuring the maturity of 'infant BIM' countries. I disagree with this assessment but I'll leave that to a later post.

[2] Actually not true…An increase in BIM maturity in one organization or country may lead to the development of solutions very specific to that organization or country.

[3] The opinions of public figures (and subject matter experts) are valuable until they contradict each other - which they do!

[4] Sales' figures are not a reliable measure of software use due to the commercial interests of software companies and the proliferation of pirated software in some countries.

[5] The reliability of industry surveys depends on the methodology used to collect and analyse data.

[6] Technology Futures Institute, Teesside University, Middleborough, UK email: m.kassem@tees.ac.uk

[7] A conference paper will be presented at the CIB W078 conference in Beijing (October 9-12, 2013). A more extensive chapter covering more countries will be published in early 2014 as part of an ASCE peer-reviewed book.

ترجمة : م نجوى سلامة , مهندسة معمارية





د بلال سكر

الحلقة 19: طرق انتشار نمذجة معلومات البناء

عند مناقشة انتشار نمذجة معلومات البناء ضمن شركة (الجزئي) أو كامل السوق (كلي) فغالبا ما يظهر أسلوبين يوضحان طريقة الانتشار وهما: من القمة باتجاه الأسفل، من القاعدة إلى الأعلى.

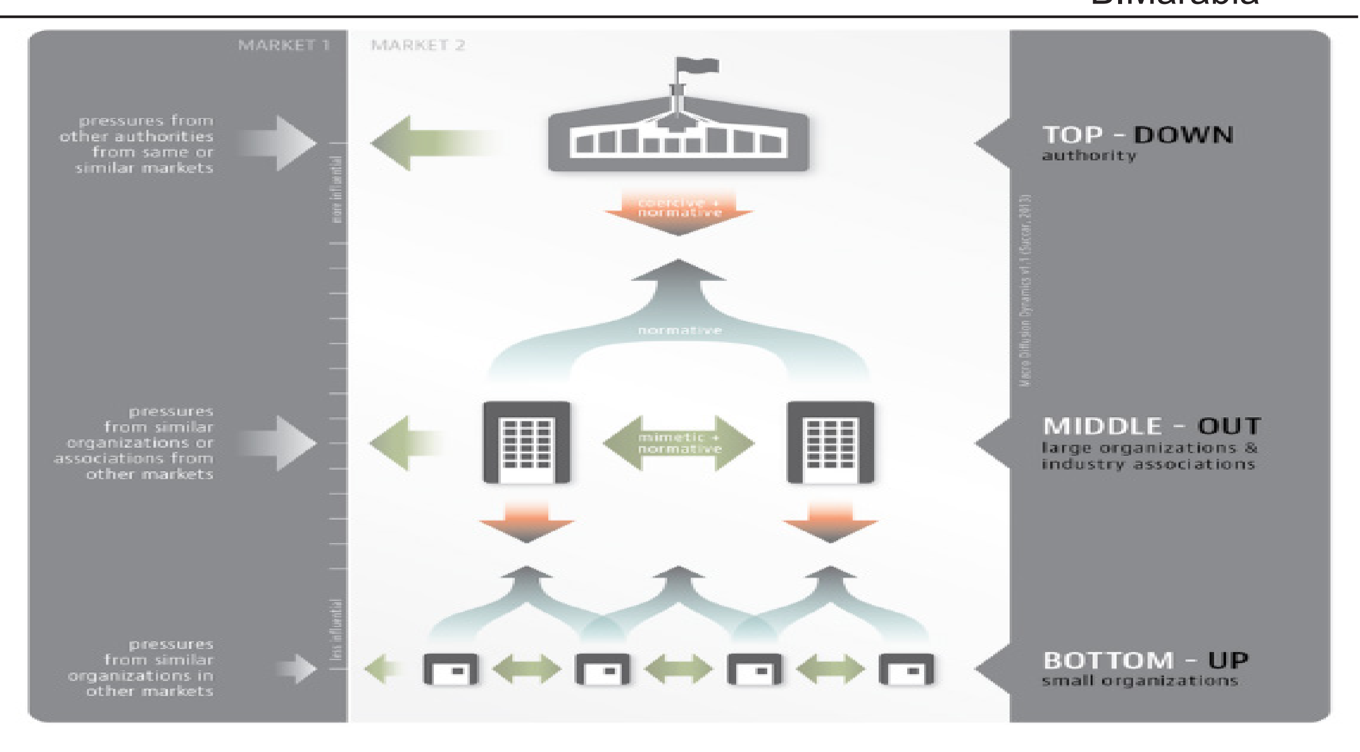
انتشار من أعلى-لأسفل هو دفع بواسطه هيئة ذات سلطه بإصدار قرار رسمي لتبني حل محدد تعتبره مناسبا. خير مثالا على ديناميكية البيم الكبرى من الأعلى للأسفل هو قرار بريطانيا بمستويات البيم ومعالم تقديم البيم المتداول في سنغافورة. على المستوى الجزئي، يحدث الانتشار من الاعلى- للأسفل عندما تقرر ادارة عليا ضمن منظمة ما (بغض النظر عن حجمها وموقعها ضمن سلسلة التوريد) بإقرار حلول محددة للتبني. من خلال هذه الضغوط – التي تكون قسرية بعض الأحيان – تبدأ الحلول بالإنتشار اسفل سلسلة الإدارة – إذا ما اقترنت بتعليم وحوافز مناسبة – فإنه يتم اعتمادها.

يشير الانتشار **من اسفل-لأعلى** إلى تبني القاعدة الشعبية للتكنولوجيا، عمليات أو قوانين دون قرار اجباري. على المستوى الكلي، يحدث ذلك عندما تقوم المنظمات الصغيرة أو تلك التي تقع في نهاية السلطة/سلسلة التوريد بتبني حل أو مفهوم مبتكر، لكي يصبح ببطئ ممارسة شائعة، وينتشر تدريجيا لأعلى في سلسلة السلطة/التوريد (كما هو الحال في استراليا). بالمثل على المستوى الجزئي، يحدث الانتشار من اسفل لأعلى عندما يقدم الموظفون بالقرب من نهاية الجزء السفلي من سلسلة السلطة حل مبتكر و – عبر الوقت – يتم الاعتراف بهذا الحل ليتم اعتماده من الإدارة المتوسطة والعليا.

إن الديناميكتين السابقتين يمكن ملاحظهما بسهولة، ولكن هنالك ديناميكية ثالث يختبئ بينهما وهو الإنتشار من الوسط إلى الخارج.

هذا الإنتشار يطبق في كل المنظمات والأفراد الذين يشغلون الفراغ الوسطي الذي يفصل المستوى السفلي عن العلوي. على صعيد المنظمات الجزئي، مدراء الفرق، رؤساء الأقسام ومدراء خطوط يدفعون بالحلول التي اعتمدوها إلى الأعلى أو الأسفل ضمن سلسلة السلطة.

على صعيد السوق الكلي، فإن أسلوب من الوسط للخارج يُطبق عندما تقوم المنظمات متوسطة الحجم (ذات العلاقه بالسوق – على سبيل المثال المقاولون الكبار في الولايات المتحده) بالتأثير على الاعتماد في المنظمات الأصغر ضمن سلسلة الإمداد. كما أنهم يؤثرون أو يشجعون بفاعلية على المنظمات ، الجمعيات والسلطات الأكبر في المستويات العليا على تبني الحلول لتصل في نهاية المطاف إلى توحيد حلها.



المنظمات والأسواق المختلفة تظهر ديناميكية واحدة مختلفة بسبب وجود مجموعة متنوعة من المتغيرات التي يحركها السوق والمجتمع. منع ذلك، فإن ديناميكيات الإنتشار التي ذكرت سابقا هي متكاملة ومتبادل ضمنيا من المفاهيم الخاطئة أن ديناميكية واحدة يمكن أن تكون أفضل من الآخرين. في حين أن هناك بعض الأدلة على أن ديناميكية أعلى لأسفل تشجع على معدل تبني أسرع عبر منظمة أو السوق، فإنه ليس هناك دليل – مع وضع تدليس البيع والإداعات الكاذبة جانيا - ولكن هنالك بعض الأدلة تشير إلى أنه يؤدي إلى ضخ متواصل من سير العمل وانجاز البيع.

المراجع:

[1] The term ‘BIM Level 2’ or ‘Maturity Level 2’ as based on the Bew-Richards model (2008) is actually a consensus-based milestone to guide and mandate staged BIM adoption across the UK industry. The use of the term ‘maturity’ is quite unfortunate as these levels have a rolling definition (e.g. what does Level 3 refer to?) and cannot be used to measure/qualify BIM capability within organizations.

[2] The Building and Construction Authority (BCA) has a number of rolling mandates covering BIM submissions. For example, July 2015 is identified as the milestone for mandatory BIM submission for architecture and engineering design of new building projects > 5000m^2.

[3] Market variables include supply and demand, risks and rewards, and a variety of competitive pressures.

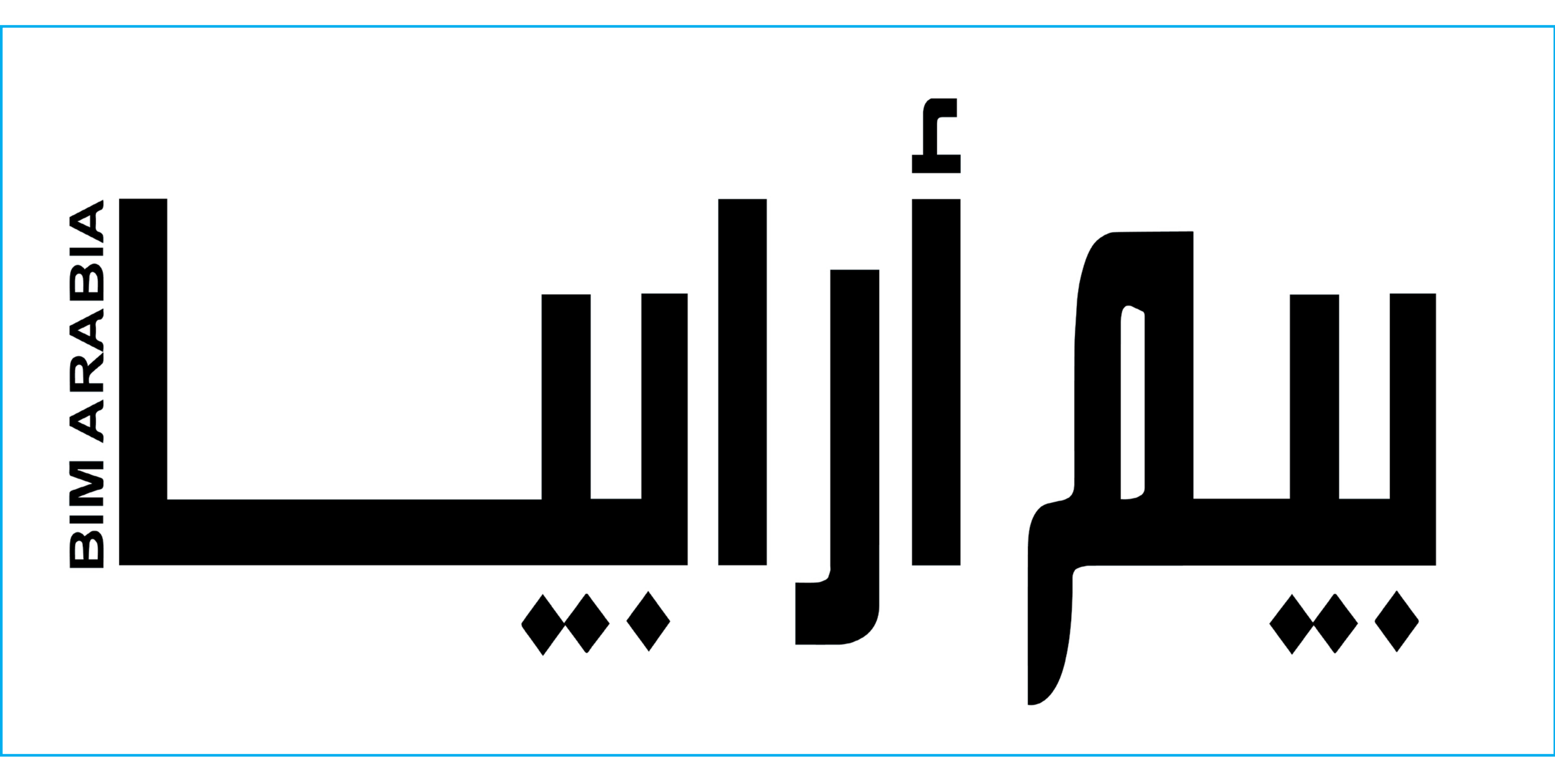
[4] Refer to isomorphic pressures (coercive, mimetic and normative pressures) - research conducted by DiMaggio and Powell (1983) and recently adapted for BIM by Cao, Li and Wang (2014): *DiMaggio, P. J., and Powell, W. W. (1983). “The iron cage revisited: Institutional isomorphism and collective rationality in organizational fields.” Am. Sociol. Rev., 48(2), 147–160*

Cao, D., Li, H. and Wang, G. (2014) ‘Impacts of Isomorphic Pressures on BIM Adoption in Construction Projects’, Journal of Construction Engineering and Management and Cao, D., Li, H. and Wang, G. (2014) ‘Impacts of Isomorphic Pressures on BIM Adoption in Construction Projects’, Journal of Construction Engineering and Management,(preview published July 8, 2014).

[5] Accrding to Cooper and Zmud (1990), adoption is but the second stage of a six-stage diffusion process: initiation, adoption, adaptation, acceptance, routinization and infusion.

*Cooper, R. B. and Zmud, R. W. (1990) ‘Information Technology Implementation Research: A Technological Diffusion Approach’, Management Science, **36**(2), pp. 123-139*

ترجمة م علي معروف


بيم أرابيا
BIM ARABIA